

БОРЬБА С ЭРОЗИЕЙ ПОЧВ

КПК. Зак. 2935. Тир. 80 млн.

БОРЬБА С ЭРОЗИЕЙ ПОЧВ

(Из опыта хозяйств Центрально-Черноземной зоны)

ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОЕ
КНИЖНОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
ВОРОНЕЖ — 1973

631.6
Б84

В книге, подготовленной научными и практическими работниками сельского хозяйства Центрально-Черноземной зоны, рассказывается о современных организационно-хозяйственных, агротехнических, лесомелиоративных, гидротехнических мерах борьбы с эрозией почв. В ней раскрывается опыт комплексного внедрения противоэрозионных мероприятий в Грибановском районе Воронежской области, в колхозе имени Ленина Сосновского района Тамбовской области, в хозяйствах Липецкой, Белгородской, Курской областей.

Рассчитана на руководителей и специалистов хозяйств, работников полеводства.

Составители: **И. А. Скачков**, член-корреспондент ВАСХНИЛ, и **Н. Г. Петров**, кандидат сельскохозяйственных наук, — научные работники Института сельского хозяйства Центрально-Черноземной зоны имени В. В. Докучаева.



Современные эрозионные процессы несут на себе печать далекого прошлого и обусловлены, главным образом, социально-историческими причинами. Особенно большая вспышка эрозии наблюдалась после реформы 1861 года, когда царское правительство «освободило крестьян от земли» и они вынуждены были осваивать неудобные участки, в том числе и расположенные узкими лентами вдоль склонов. Это привело к очень пагубным последствиям: появлению новых оврагов, резкому снижению плодородия земель.

Возможность целенаправленной борьбы с эрозией почвы появилась только с переходом от мелкого, раздробленного крестьянского хозяйства к колхозам и совхозам, осуществленным после Великой Октябрьской социалистической революции. Владимир Ильич Ленин уже в первые дни Советской власти призывал правильно, разумно использовать землю — основное средство сельскохозяйственного производства, повышать ее плодородие.

Совет труда и обороны за подписью В. И. Ленина принял в 1921 году постановление о борьбе с засухой, в котором говорилось о выделении лесов, имеющих водоохранное и защитное значение, об укреплении оврагов и песков, об устройстве снегосборных полос и изгородей.

И в наши дни борьба с водной и ветровой эрозией почвы является важной проблемой в области сельского хозяйства.

В докладе товарища Л. И. Брежнева на XXIII съезде партии было сказано: «Земля — огромный источник богатства нашего общества, основа сельскохозяйственного производства. Сохранение этого богатства и производительное его использование, повышение плодородия почв, борьба с ветровой и водной эрозией, проведение там, где это необходимо, работ по лесонасаждению надо рассматривать как важное государственное дело».

В 1967 году Центральный Комитет КПСС и Совет Мини-

стров СССР приняли специальное постановление «О неотложных мерах по защите почв от ветровой и водной эрозии».

Ряд положений этого постановления был подтвержден и развит в Основах земельного законодательства Союза ССР и союзных республик, в новом примерном Уставе колхоза, а также в решениях местных советских, партийных и сельскохозяйственных органов.

В Директивах XXIV съезда КПСС по пятилетнему плану развития народного хозяйства СССР на 1971—1975 годы также указывается на повышение ответственности землепользователей, органов сельского, водного и лесного хозяйства за проведение противоэрозионных и мелиоративных мероприятий. Необходимость серьезной и неотложной борьбы с эрозией почв в Центрально-Черноземной зоне вызвана прежде всего ее значительными размерами. Развитию эрозионных процессов способствуют сильно расчлененный рельеф территории, особенно в западной части зоны — в пределах Среднерусской возвышенности, и большая распаханность земель. Удельный вес пашни в зоне составляет свыше 80 процентов всех сельхозугодий. Кроме того, в условиях зоны наблюдается повышенный сток талых вод. В течение года в нашей зоне насчитывается от 10 до 17 дней, когда скорость ветра достигает свыше 15 метров в секунду, оставляя следы ветровой эрозии. Подробно этот вопрос изложен в статье «Причины эрозии почв».

В условиях зоны успех борьбы с водной и ветровой эрозией почвы может быть обеспечен только при внедрении комплекса организационно-хозяйственных, агротехнических, лесомелиоративных и гидротехнических мероприятий как в пределах целого водосбора, так и в отдельных колхозах и совхозах. Это положение подтверждается не только научными исследованиями, но и практикой многих хозяйств.

В книге подробно рассматривается опыт комплексного проведения противоэрозионных мероприятий в Грибановском районе Воронежской области, в колхозе имени Ленина Сосновского района Тамбовской области, в белгородском колхозе «Прогресс» и других. Однако осуществление данного комплекса возможно только при тщательной разработке организационно-хозяйственных мероприятий: выделение земель разных категорий в зависимости от крутизны склона, его экспозиции, интенсивности эрозии, выбор почвозащитных севооборотов и сплошное залужение многолетними травами, правильное расположение полей по отношению к склону и т. д.

В течение многих лет в Институте сельского хозяйства им. В. В. Докучаева изучались различные схемы почвозащитных севооборотов. Результаты этих опытов приводятся в статье «Почвозащитные севообороты».

В сборнике помещен материал об опыте залужения многолетними травами крутосклонов на площади 600 гектаров в колхозе «Рассвет» Репьевского района Воронежской области и улучшения лугов и пастбищ в колхозе им. Ленина Ивнянского района Белгородской области. На примере этих и других хозяйств читатель познакомится с наиболее рациональными приемами обработки почвы под посев многолетних трав, лучшими вариантами подбора травосмесей, агротехникой их возделывания.

Ведущими в комплексе по борьбе с эрозией почвы в условиях зоны являются агротехнические мероприятия. В статьях «Сток и смыв почвы в зависимости от приемов обработки почвы и возделываемых культур» и «Борьба с водной эрозией в совхозе «Раздолье» рассказывается о противоэрозионной обработке почвы на склонах различной крутизны, о том, как можно приспособить для этого существующую в колхозах и совхозах технику.

В борьбе с водной эрозией почвы в нашей зоне важное место занимают снегозадержание и регулирование снеготаяния. Эти мероприятия широко применяются в хозяйствах Курской области. О положительном влиянии их на урожайность сельскохозяйственных культур можно узнать из статьи «Снегозадержание и водный режим почвы».

Всем известно, какую огромную роль в борьбе с эрозией почв играют лесозащитные насаждения. В книге читатель найдет немало ценных сведений о создании системы лесных полос в хозяйствах.

Наряду с необходимостью скорейшего прекращения эрозии почв в зоне ставится задача повышения плодородия эродированных земель. В этом плане большой интерес представляет статья об использовании удобрений на эродированных почвах.

Авторы настоящего сборника дают практические рекомендации применения наиболее доступных и эффективных способов борьбы с эрозией почв в условиях Центрально-Черноземной зоны.

ПРИЧИНЫ ЭРОЗИИ ПОЧВ

Большой вред сельскому хозяйству наносит водная и ветровая эрозия. Под действием талых вод и ливней, а также сильных ветров происходит смыв и выдувание незащищенной почвы. В результате снижается ее плодородие и урожайность сельскохозяйственных культур.

Водная эрозия бывает плоскостная и линейная. При плоскостной эрозии происходит удаление с поверхности поля более или менее однородного по мощности слоя почвы. Такой тип эрозии имеет место обычно на односторонних и пологих склонах.

Линейная (овражная) эрозия наблюдается на более крутых склонах и проявляется в концентрации потоков талых и ливневых вод на узком участке, например, по разъемной борозде вспаханного с осени поля. Линейная эрозия приводит к усиленному глубинному размыву почвы с большим выносом ее. Если не принимаются своевременные и необходимые противоэрозионные меры, то образуются овраги.

Ветровая эрозия вызывается сильными потоками ветра над полями, не защищенными или слабо защищенными растительностью. Она бывает во все времена года. Однако чаще всего наблюдается весной при сильных ветрах (15—20 метров в секунду и более), когда почва на больших площадях взрыхлена и посеянные сельскохозяйственные культуры, еще не успев развиться, плохо предохраняют почву от выдувания.

Ветровая эрозия подразделяется на два основных вида: пыльные (черные) бури и повседневную (местную).

Пыльные бури возникают при очень сильных ветрах, которые подхватывают и переносят почву иногда на сотни и тысячи километров. Сильные пыльные бури обрушились на



Линейная эрозия почвы.

южную часть степных районов нашей страны зимой 1969/70 года.

Повседневная (местная) ветровая эрозия проходит не так активно, как черные бури. Она медленно, но постоянно разрушает почву, особенно на склонах. При местной эрозии над пашней иногда поднимаются столбы пыли (смерчи) или метет поземка. При поземке частицы мелкозема не поднимаются высоко над поверхностью, а передвигаются по полю скачкообразно, порывами, повреждая (засекая) посевы.

В областях Центрально-Черноземной зоны главный вред приносит водная эрозия, но периодически, особенно в южных и юго-восточных районах, бывает и ветровая эрозия.

Значительное проявление эрозии почвы в условиях Центрально-Черноземной зоны объясняется прежде всего тем, что большая часть ее территории, особенно Белгородской, Воронежской и Курской областей, расположена в пределах Среднерусской и Калачской возвышенностей и имеет сильно расчлененный рельеф. Если площадь пашни всех пяти областей зоны принять за 100 процентов, то 43,5 процента ее расположены на водоразделах и склонах менее 1°, 35,6 про-

цента — на склонах 1—3°, 13,9 процента —3—5°, 5,0 процента 5—7° и 2 процента — на склонах более 7°. Относительно меньшей расчлененностью территории характеризуется Тамбовская область, расположенная в Окско-Донской низменности. Здесь 62 процента пашни находится на склонах менее 1°.

Водная эрозия как раз и возможна на местности, имеющей уклон. И чем он круче, тем больше она проявляется. Склоны южной, юго-восточной и юго-западной экспозиций подвергаются усиленной эрозии, поскольку на них идет более интенсивное таяние снега.

Проявлению интенсивной водной эрозии в областях Центрально-Черноземной зоны способствуют такие климатические факторы, как относительно мощный снежный покров к моменту его таяния, глубокое промерзание почвы, насыщенной влагой, образование ледяной корки во время зимних оттепелей, активное снеготаяние весной.

Специальные исследования показали, что черноземные почвы могут полностью поглотить талые воды при условии их оттаивания к началу стока на глубину до 20 сантиметров. Фактически же почва к этому времени оттаивает на 5—10 сантиметров, что и обусловливает интенсивный сток. Кроме того, после схода снега в начале апреля верхний слой почвы находится в переувлажненном состоянии (текучесть). В это время обычно выпадает 10 миллиметров осадков и более, что также активизирует процесс эрозии почвы (см. табл. 1).

Таблица 1

Климатические факторы, обусловливающие эрозию почвы после схода снежного покрова

Области	Запас воды в снеге к началу снеготаяния, мм	Интенсивность снеготаяния в день, мм	Устойчивый сход снега (дата)	Оттаивание почвы на глубину 10 см (дата)	Почва в состоянии текучести в 1-й декаде апреля, дней	Осадки за 1-ю декаду апреля, вызывающие эрозию, мм
Белгородская	57	2,9	30.III	—	5	10,4
Курская	71	2,9	25.III	4.IV	4	10,1
Воронежская	62	4,7	27.III	6.IV	9	10,0
Липецкая	68	3,7	2.IV	4.IV	9	10,1
Тамбовская	77	4,0	4.IV	8.IV	7	9,7

Развитию процессов водной эрозии в областях Центрально-Черноземной зоны способствует и высокая распаханность земель, особенно в условиях сильно расчлененного рельефа. В Курской области при коэффициенте расчлененности территории 1,4 километра эродированность пашни на 1 кв. километре составляет 26,8 процента; в Воронежской — соответственно 1,2 и 20,8, в Тамбовской — 0,6 и 8,3. Средняя величина годового стока составляет на севере и северо-западе зоны 80—90 миллиметров, на юге и юго-востоке 40—50 миллиметров. В Воронежской области, например, за весенний паводок со стоком уходит, производя разрушительную работу, 3,8 миллиарда кубометров воды.

Наукой установлено, что почвообразование высокоплодородных черноземов идет со скоростью 0,5—2 сантиметра за сто лет. Эрозия же разрушает результат тысячелетней работы природы в ряде случаев за один ливень, одну пыльную бурю. В среднем максимальный смыв на пахотных склонах крутизной 1—2° составляет 18 кубометров почвы с гектара, при крутизне 2—4° —29 кубометров, 4—6° —37 кубометров и 6—8° — 52 кубометра почвы с гектара.

Утрата плодородного слоя чернозема толщиной всего лишь в 1 миллиметр приводит к потере на гектаре площади 76 килограммов азота, 240 килограммов фосфора и 800 килограммов калия. Чтобы наглядней представить ущерб от потерь питательных веществ из почвы, укажем, что на выращивание одной тонны зерна расходуется в среднем 33 килограмма азота, 10 килограммов фосфора и 26 килограммов калия. Приведем анализ почвы обыкновенного чернозема с участков, расположенных на водоразделе и на пологом склоне опытно-производственного хозяйства Института им. В. В. Докучаева. Анализ показал, что мощность гумусового горизонта на водоразделе — 66 сантиметров, а на склоне — 36 сантиметров. Гумуса в почве содержалось соответственно 8,3—10 и 6,2—7,5 процента, общего азота — 0,472 и 0,308 процента.

На склоне значительное количество частиц почвы размером менее 0,01 миллиметра вымывалось. Если в почве водораздела их было от общего количества 70,4 процента, то на склоне 59,7 процента.

Приводим данные урожайности по элементам склона (3—4°).

Как видим, наиболее высокая урожайность зеленой массы многолетних трав получена в верхней, менее смытой части склона. По мере продвижения к нижней части урожайность

Таблица

Урожай зеленой массы травосмеси многолетних трав (костер безостый+люцерна), ц/га

Часть поля по склону	Номера схем севооборота			Лощина
	I	II	III	
Верхняя	84,3	88,2	108,2	53,9
Средняя	74,9	77,5	80,9	44,3
Нижняя	59,4	61,9	69,4	37,9
Средняя по полю	72,9	75,9	84,2	45,4

снижается. В лощинах, где верхняя плодородная часть почвы более смыта, урожай трав значительно ниже, чем на выровненном склоне.

Значительный вред сельскому хозяйству нашей зоны приносит и ветровая эрозия, в частности, периодически повторяющиеся пыльные бури. Особенно страдают почвы, имеющие комочки размером 0,1—0,5 миллиметра в диаметре. При сильном ветре такие частицы скачкообразно передвигаются, вращаясь вокруг своей оси. Через каждые 3—4 метра поднятые в воздух частицы ударяются о поверхность почвы, разрушая более крупные комочки и вовлекая их в круговорот. Происходит как бы своеобразная «цепная реакция», усиливающая разрушение и поднятие в воздух все большего и большего количества почвенных частиц. Причем крупные частицы быстрее оседают в кучи на поле, мешая предстоящим работам, мелкие выносятся за пределы поля. Такие эрозионные процессы существенно снижают плодородие почвы. С проблемой противоэрозионных мероприятий теснейшим образом связана борьба с засухой.

В Центрально-Черноземной зоне засухи в среднем бывают через каждые три-четыре года. За последние семьдесят лет в Липецкой области было 16 засушливых лет, в Курской и Белгородской — 17 и Воронежской — 19. Таким образом, в условиях нашей зоны влага является решающим фактором повышения урожайности. Вот почему главной мелиоративной задачей в любом хозяйстве является регулирование и задержание на полях стихийного стока талых и ливневых вод, охрана почвы от смыва и размыва.

Успешная борьба с водной и ветровой эрозией почвы, как показали научные достижения и передовой опыт хозяйств Центрально-Черноземной зоны, возможна на основе осуще-

ствления комплекса организационно-хозяйственных, агротехнических, луго- и лесомелиоративных, гидротехнических мероприятий.

ОРГАНИЗАЦИОННО-ХОЗЯЙСТВЕННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Защита почв от эрозии должна начинаться с противоэрозионной организации территории, с разработки проекта внутрихозяйственного землеустройства.

Проектирование почвозащитных работ ведут Центрально-Черноземный филиал республиканского проектного института «Гипрозем», «Союзгипролесхоз» и другие научно-исследовательские учреждения. Правильному проектированию помогает наличие в каждом хозяйстве почвенных карт и картограмм, на которых нанесены разновидности почв на всех угодьях и обозначены контуры эродированных земель с указанием степени их смытости и выдувания.

Более эффективно можно бороться с эрозией почвы на базе проектов, составленных на целые овражно-балочные системы, независимо от границ отдельных хозяйств. Например, в Воронежской области государственные средства, выделенные на мелиорацию земель, в первую очередь используются в группах хозяйств, расположенных в бассейне одной реки или на одной водосборной площади крупной балки. Такие комплексные проекты разработаны и уже претворяются в жизнь в бассейнах рек Тихой Сосны, Сухой Россоши, Черной Калитвы и в районах с активной водной и ветровой эрозией почвы.

При проектировании противоэрозионных мероприятий должно быть предусмотрено выполнение следующих главных требований:

а) в районах водной эрозии — регулирование стока талых и ливневых вод, создание водоустойчивой поверхности почвы;

б) в районах ветровой эрозии — создание ветроустойчивой поверхности почвы, уменьшение скорости ветра в приземном слое и сокращение пылесборных площадей.

При выборе противоэрозионных мероприятий надо учитывать природные условия зоны проектирования, специализацию хозяйств, рекомендации местных научно-исследовательских учреждений.

Внедряемые защитные мероприятия должны быть экономичными, давать наибольший эффект при наименьших затра-

тах труда и средств и минимальном отводе ценных земель на их осуществление.

Проектирование почвозащитных мероприятий проводится в следующем порядке:

1) составление генеральных схем противоэрозионных мероприятий;

2) разработка противоэрозионных мероприятий по хозяйству (в составе комплексных проектов внутрихозяйственного землеустройства или в порядке их дополнения);

3) разработка проектно-сметной документации для строительства гидротехнических сооружений и создания защитных лесонасаждений.

Для дифференцированного внедрения комплекса противоэрозионных мероприятий, в первую очередь агротехнических, в каждом хозяйстве необходимо классифицировать земли, расположенные на разных по крутизне склонах, установить характер склонов и их экспоцизию.

По грубой классификации земли можно разделить на четыре категории: водораздел, приводораздельный фонд, присетевой, гидрографический фонд (овраги, балки).

При детальной классификации в условиях Центрально-Черноземной зоны выделяют 9 категорий земель по крутизне склона:

1. Земли, расположенные на выровненных площадках (водоразделах). Здесь сток талых и дождевых вод не смывает нижележащие земли, поэтому вводятся и осваиваются севообороты с наиболее ценными зерновыми и техническими культурами. Поля окаймляются узкими полезащитными полосами.

2. Земли, подверженные слабой эрозии, когда сток талых и дождевых вод, хотя и в небольшой степени, но угрожает нижележащим участкам. Для регулирования поверхностного стока и прекращения эрозии необходимо применять простейшие агротехнические мероприятия: вспашку и рядовой посев поперек склона; углубление вспашки — посадку узких полезащитных полос.

3. Земли, лежащие на склонах 2—3°, более подвержены эрозии. Для прекращения ее используют прерывистое бороздование зяби. На сложных склонах проводят вспашку по горизонталям (контурная обработка) и вспашку с поделкой микролиманов и лунок. Полезащитные лесные полосы дополняются водорегулирующими.

4. Земли, расположенные на склонах 4—7°, — среднеэродированные. Здесь применяют комбинированную и обычную

вспашку с почвоуглублением. На более крутых склонах — 6—7° с почвами, имеющими небольшой гумусовый горизонт, эффективна глубокая безотвальная обработка с последующим посевом колосовых культур поперек склона. На этих землях пропашные культуры чередуются полосами с зерновыми. Здесь создаются и простейшие гидротехнические сооружения. Полезащитные полосы основного направления расширяются, на водорегулирующих полосах применяют обвалование, по берегам лощин сажают прибалочные полосы.

5. Земли, размещенные на склонах более 7—8°, — сильноэродированные. На них применяют специальные меры по организации территории: почвозащитные севообороты, буферные полосы из многолетних трав, полосное возделывание культур, гидротехнические сооружения. Защитные лесные полосы усиливаются вводом кустарников, обваловыванием. Система полос дополняется овражно-балочными посадками.

6. Скудные сенокосы и выбитые пастбища, расположенные на крутых склонах оврагов и балок, — сильноэродированные. На пахотных землях вводят почвозащитные севообороты с высоким удельным весом многолетних трав. Из лесных насаждений преобладают водорегулирующие овражно-балочные полосы и посадки внутри балок и оврагов.

7. Участки крутых склонов (прилегающие к гидрографической сети), непригодные для включения в почвозащитные севообороты. Используют под сенокосы и пастбища с нормированным выпасом скота. Применяют меры по улучшению их. До 30 процентов территории отводится под защитные лесонасаждения.

8. Земли, непригодные под пашню, пастбища и сенокосы, но пригодные под куртинное или сплошное облесение.

9. Обрывы оврагов, берегов рек, каменистые осыпи. Могут быть облесены, частично использованы под сады при предварительном сполаживании и террасировании.

Противоэрозионная организация территории, тесно связанная с характером рельефа, должна решать комплекс вопросов наиболее рационального использования земель: правильное размещение сельскохозяйственных угодий и разных типов севооборотов, улучшение пастбищных и сенокосных угодий, введение пастбищеоборотов. Границы полей севооборотов и отдельных участков, многолетние насаждения, лесополосы, дороги, скотопрогоны целесообразно размещать так, чтобы они не концентрировали разрушительные потоки воды, а оросительные, осушительные каналы и гидротехнические со-

оружения — с наименьшим использованием площади ценных угодий.

В условиях сложного рельефа длинные границы полей севооборотов, полосные посевы культур, ряды многолетних насаждений, лесополосы, буферные полосы и дороги располагаются, в основном, по горизонталям.

В Центрально-Черноземной зоне идет большая работа по проектированию и осуществлению мер борьбы с водной и ветровой эрозией почвы.

Остановимся более подробно на проекте противоэрозионных мероприятий бассейна реки Солотинки Ивнянского района Белгородской области, составленном специалистами проектного института «Белгородколхозпроект» и Белгородской экспедицией института «Росгипрозем». В границах указанного бассейна находятся частично земли четырех колхозов (им. Мичурина, им. 8 Марта, им. Кирова, «Красная Звезда») общей площадью 8 тыс. гектаров. Из них сельскохозяйственных угодий 7,2 тыс. гектаров, в том числе эродированных 1,45 тыс. гектаров (20%). Пашня составляет 5,1 тыс. гектаров (70%). Из 1 тыс. гектаров пастбищ 600 гектаров смытых. Вся площадь сенокосов (400 гектаров) также эродирована. Имеется 380 гектаров заболоченных и переувлажненных земель. В пределах бассейна выявлен 41 крупный действующий овраг. Водосборная площадь двух оврагов достигает 25 гектаров (колхоз им. 8 Марта).

По бассейну разработан комплекс организационных, агротехнических, лесомелиоративных, гидротехнических мероприятий. Для дифференцированного применения агротехнических мероприятий все земли по крутизне склонов и экспозиции разбиты на 7 категорий. Если на землях первой категории будет применяться обычная, разработанная для условий области агротехника возделывания сельскохозяйственных культур, то на склонах других категорий — противоэрозионные приемы обработки почвы. На водоразделах будут осваиваться обычные полевые севообороты с возделыванием ведущих для местных условий сельскохозяйственных культур. На крутых склонах, примыкающих к гидрографической сети, вводятся почвозащитные севообороты, намечается коренное улучшение естественных кормовых угодий.

Из лесомелиоративных предприятий предусмотрены: создание прибалочных лесных полос шириной 20 метров на площади 126 гектаров, а по берегам реки Солотинки — лесных полос шириной 10 метров на площади 20 гектаров.

Планируется строительство гидротехнических сооружений по укреплению крупных оврагов (20 систем перепадов, быстротоков, водосборов); такое же количество водозадерживающих валов с водоотводными канавами. Сооружаются четыре пруда с общей площадью зеркала 160 гектаров.

Каждому колхозу точно определено место, содержание и объем противоэрозионных работ, что не исключает проведения дополнительных мероприятий работниками хозяйств.

Если овражно-балочная система находится в пределах одного колхоза или совхоза, то комплекс противоэрозионных мероприятий проектируется только для этого хозяйства.

Представляет большой интерес опыт составления и осуществления комплекса почвозащитных мероприятий в колхозе им. Мичурина Курской области.

Колхоз расположен в юго-западной части Среднерусской возвышенности, в верховье реки Сейма. Территория сильно расчленена оврагами и балками. Склоны в основном выпуклой формы, крутизной от 2 до 7°. Они наиболее типичны для хозяйств Курской области.

Почвы преимущественно малогумусированные, серые и темно-серые лесные, неустойчивые к размыву. Эрозию вызывают в основном талые воды и ливни. В колхозе 5561 гектар земли, из них 4661 сельскохозяйственных угодий, в том числе 3178 гектаров пашни. Естественных кормовых угодий 1356 гектаров. Подвержено эрозии 1933 гектара земель, из них 25 процентов пашни. Проект противоэрозионных мероприятий включал составление почвенно-эрозионной карты, противоэрозионную организацию территории и с учетом этого разработку и осуществление системы агротехнических, агролесомелиоративных и гидротехнических приемов.

По степени смытости и интенсивности эрозии земли хозяйства разбиты на 8 категорий. Первые пять категорий земель — пахотные, они включены в севообороты. Каждое поле сформировано из рабочих участков, которые позволяют проводить обработку почвы и посев поперек склонов.

В соответствии с проектом в хозяйстве осваиваются три полевых десятипольных севооборота, где осуществляется противоэрозионная агротехника.

Завершено создание системы защитных лесонасаждений. Посадки лесных полос осуществлены на площади 330 гектаров. Создано 130 водозадерживающих и водоотводящих валов протяженностью 20 километров.

В 1970 году работы по осуществлению проекта внутрихозяйственного землеустройства с противоэрозионной организацией территории колхоза им. Мичурина были закончены.

Анализ данных урожайности показал, что с проведением противоэрозионных работ ежегодный прирост урожая зерновых составил полтора-два центнера с гектара, а сахарной свеклы — 30—40 центнеров. Даже в 1969 неблагоприятном для озимых году их получили по 25 центнеров с гектара; ячменя — по 29,6, овса — 24,6, яровой пшеницы — 28,7, гороха — 18, вики — 22, гречихи — 15, проса — 13, сахарной свеклы — 211,6 центнера с гектара.

На каждый рубль, затраченный на почвозащитную обработку полей, колхоз получает более чем на 4 рубля дополнительной продукции.

ПОЧВОЗАЩИТНЫЕ СЕВООБОРОТЫ

В системе мероприятий по борьбе с эрозией почвы важное место занимают почвозащитные севообороты.

В условиях областей Центрально-Черноземной зоны под почвозащитные севообороты отводят склоновые земли 6-й и 7-й категорий со смытыми почвами, наличием на них промоин и оврагов, с посевом культур, хорошо защищающих почву от смыва и повышающих ее плодородие.

При разработке схем почвозащитных севооборотов для эродированных почв учитывают степень подверженности эрозии сельскохозяйственных культур, возделываемых в зоне.

По этому признаку культуры делятся на три основные группы: сильного смыва и выдувания — пропашные; среднего смыва и выдувания — озимые и яровые зерновые, однолетние травы; слабого смыва и выдувания — многолетние травы.

Правильность этой классификации подтверждают данные учета смыва почвы (в среднем за 1962—1967 гг.) в совхозе «Раздолье» Воронежской области (склоны 6—9°). На посевах сахарной свеклы было смыто в среднем 12,6 тонны почвы с гектара, озимой пшеницы — 3, яровой пшеницы — 4,5, а на посевах многолетних трав (клевер, люцерна, костер) потеряно только 0,5 тонны с гектара.

В опытно-производственном хозяйстве Института сельского хозяйства им. В. В. Докучаева применялись различные

схемы противоэрозионных севооборотов с удельным весом многолетних трав в них от 12,5 до 62,5 процента, в трех ярусах по элементам склона: верхнем, среднем и нижнем. Опытным путем изучалась эффективность применения минеральных и органических удобрений на эродированных почвах.

В севообороте с минимальным количеством трав чередование культур было следующее: 1 — летний посев многолетних трав, 2 — многолетние травы первого года пользования, 3 — просо, 4 — горох, 5 — озимая пшеница, 6 — ячмень, 7 — вико-овес, 8 — озимая пшеница. Для почв, подверженных эрозии в большей степени, была разработана схема с 50-процентным содержанием трав: 1—4 поля — многолетние травы, 5 — просо, 6 — горох, 7 — озимая пшеница, 8 — ячмень.

Основная, осенняя, обработка почвы на полях севооборотов была противоэрозионной — глубокая безотвальная с сохранением стерни, в отдельные годы — комбинированная вспашка.

Перед закладкой опыта провели почвенное обследование. Мощность гумусового горизонта на выровненных участках склона составляла от 30 до 44 сантиметров (почва — обыкновенный чернозем). Глубина вскипания была от 15 до 45 сантиметров, по лощинам мощность гумусового горизонта колебалась от 13 до 24 сантиметров с резким переходом в материнскую породу. Вскипания от соляной кислоты не обнаружено.

По черному пару в летние сроки была посеяна травосмесь многолетних трав из люцерны синегибридной и костра безостого. Посев произведен поперек склона. Всходы семян трав были дружные и в зиму ушли в хорошем состоянии. Перезимовка прошла вполне удовлетворительно. В последующий период (после первого укоса) состояние трав ухудшилось в связи с неблагоприятными погодными условиями. Однако урожай зерновых культур был сравнительно высокий: озимой пшеницы — от 19,8 до 30,8 центнера с гектара (в среднем — 25,6), ячменя — от 17,0 до 30,3 (в среднем — 23,8), проса — от 20,1 до 28,4 (в среднем — 24,2), гороха — от 13,0 до 19,6 центнера с гектара (в среднем — 16).

Зеленой массы многолетних трав собрали: первого года пользования в среднем 77,5; второго — 123,1; третьего — 130,7 центнера с гектара; четвертого года пользования — 87,3 центнера с гектара; зеленой массы кукурузы — от 51,5 до 211,5 центнера с гектара (в среднем — 126,1). Низкий

2. Заказ 5054

урожай зеленой массы кукурузы объясняется ее пересевом по причине гибели первого посева от сильного ливня.

Из зерновых культур по урожайности первое место заняла озимая пшеница. Самый низкий урожай дал горох.

От многолетних трав за один год в среднем получено с гектара 25,4 центнера кормовых единиц и 1,8 центнера переваримого белка, зеленой массы кукурузы — соответственно 24,8 и 1,2 центнера с гектара.

Продуктивность изучаемых схем севооборотов обусловливалась составом культур, входящих в севооборот.

Приведенные данные показывают, что наиболее продуктивным оказался почвозащитный севооборот с соотношением культур: 50 процентов многолетних трав и 50 процентов зерновых. При введении в севооборот одного поля пропашных культур продуктивность снижается незначительно (на 7,5 кормовой единицы и на 1,3 центнера с гектара переваримого белка), а при увеличении на одном поле многолетних трав и сокращении на одно поле зерновых продуктивность севооборота уменьшается более заметно (на 22,2 кормовой единицы и на 2,3 центнера переваримого белка с гектара).

Таблица 1

Средняя продуктивность одного гектара севооборотной площади за ротацию

Показатели	Схемы севооборотов			
	I	II	III	IV
Соотношение культур в севообороте, %:				
Многолетних трав	50,0	50,0	50,0	62,5
Зерновых	37,5	37,5	50,0	25,0
Пропашных	12,5	12,5	—	12,5
Урожай за всю ротацию, ц.				
Зерна	62,8	74,1	95,5	36,3
Зеленой массы трав	322,0	333,1	336,6	331,2
Зеленой массы кукурузы	51,5	109,3	—	211,5
Кормов. ед., ц	173,5	208,3	213,9	193,6
Перевар. белка	13,5	14,9	16,1	12,6

При одном и том же соотношении культур (пропашных, зерновых и многолетних трав) на продуктивность оказывают влияние состав культур в севообороте. Например, во II схеме вместо проса был посеян ячмень — более урожайная культура. Продуктивность этого севооборота увеличилась в сравнении с I схемой на 34,8 центнера с гектара кормовых единиц. По переваримому белку разница всего лишь на 0,8 центнера с гектара в связи с посевом богатого белком гороха.

Приводим показатели, характеризующие экономическую эффективность различных схем севооборотов.

Как видим, по ведущим показателям — стоимость полученной продукции, размер прибыли, выход кормовых единиц, выход зерна — III схема севооборота оказалась наиболее экономичной.

Таблица 2

Экономическая эффективность почвозащитных севооборотов

Показатели	Схемы севооборотов			
	I	II	III	IV
Стоимость полученной продукции, руб.	697,14	791,05	965,17	612,82
Затраты производства на получение продукции за ротацию, руб. на 1 га	178,08	182,52	177,13	131,38
Прибыль, руб.	419,06	608,53	788,04	481.44
Выход кормовых единиц за ротацию, ц/га	173,5	208,3	215,8	193,6
Себестоимость 1 ц кормов, ед. руб.	1,01	0,87	0,82	0,82
Выход зерна за ротацию, ц/га	62,8	74,1	97,2	36,8
Себестоимость 1 ц зерна, руб.	1,48	1,31	1,23	1,06
Выход зелен. массы многол. трав за ротацию, ц/га	322,0	333,1	336,6	331,2
Себестоимость 1 ц зелен. массы многол. трав, руб.	0,18	0,17	0,16	0,19
Выход зелен. массы кукурузы за ротацию, ц/га	51,5	109,3	—	211,5
Себестоимость 1 ц зелен. массы кукурузы, руб.	0,55	0,26	—	0,14

От структуры севооборота зависит и величина годового поверхностного стока вод. Максимальное количество влаги поступило в почву в III севообороте, при соотношении культур в посеве: 50 процентов многолетних трав и 50 процентов зерновых культур.

Больше почвы смыто при наличии в севообороте одного поля пропашных культур (кукурузы как парозанимающей культуры): по I севообороту — 57,6; по II — 40,4 и по IV — 34,1 кубометра с гектара. Меньший смыв почвы (21,6 $м^3$/га) был в III севообороте без пропашных культур.

При увеличении в севообороте на одно поле многолетних трав и наличии пропашной культуры смыв почвы уменьшается на 6—13,5 кубометра с гектара. В период роста многолетних трав смыв наблюдается только в первый год посева, в последующие годы происходит процесс намыва. Это значит, что многолетние травы способствуют аккумуляции почвенных частиц из вышележащих участков.

Каково же влияние ротации севооборотов на плодородие почвы? Количество воздушно-сухой массы растительных остатков в почве зависит от вида культуры, ее урожая и предшественников. Наибольшее количество растительных остатков накапливается в почве под многолетними травами (102,1—178,7 ц/га), меньше их под озимой пшеницей (34,0—49,5 ц/га) просом (27,5—35,2 ц/га), ячменем и кукурузой (12,6—26,0 ц/га); минимальное количество растительных остатков накапливается от гороха (6,5—14,9 ц/га).

Накопление органической массы без пожнивных остатков еще в большей степени определяется различием культур. Так, под многолетними травами трех лет пользования накопление органической массы составляет 73,8—133,7 центнера с гектара, одного года пользования — 24,1—40,8, под озимой пшеницей — 11,4—17,6, просом — 12,2—17,0, кукурузой — 8—11,9, ячменем — 3,1—8,5, горохом — 3,4—3,9 центнера с гектара. Однолетние культуры оставляют в почве корневых остатков в 2—5 раз меньше по сравнению с многолетними травами одного года пользования.

Растительные остатки после распашки разлагаются с образованием продуктов минерализации и относительно устойчивых органических соединений — перегнойных веществ. Уже в период жизни многолетних трав происходит частичное отмирание корней. Мертвые корни под травосмесью одного года пользования составляют 18,1—31,1 центнера с гектара, а под травосмесью трех лет пользования — 25—50 центнеров.

Отмирание их с гуминификацией корешков в период роста трав и обусловливает накопление под травосмесями перегноя.

После распашки пласта многолетних трав трех лет пользования при размещении на нем яровых культур в течение одного года в слое почвы 0—40 сантиметров разложилось растительных остатков 80,7 и 78,3 процента (I и II севообороты), а при использовании пласта под озимой пшеницей — 61,7 процента (III севооборот). При распашке пласта трав четырех лет пользования количество разложившихся растительных остатков составило 61,3 процента.

В целом за ротацию при различном наборе и чередовании культур процессы разложения растительных остатков протекали равномерно во всех севооборотах.

Содержание перегноя и общего азота в течение ротации севооборотов изменялось в зивисимости от чередования культур. Так, после многолетних трав трех-четырех лет пользования содержание перегноя и общего азота увеличивается. Значительное накопление органических веществ под многолетними травами происходит еще и вследствие аккумуляции мелкозема, смытого с более плодородных участков.

При использовании поля под однолетними культурами в течение четырех лет происходит уменьшение количества перегноя и общего азота, но во всех севооборотах к концу ротации их содержание выше, чем до закладки опыта. Растительные остатки однолетних культур тоже способствуют образованию перегноя и аккумуляции мелкозема.

Изучение структуры почвы показало, что под воздействием многолетних трав количество водопрочных агрегатов в слое 0—20 и 20—40 сантиметров во всех севооборотах возросло (в сравнении с почвой до посева трав) на 6—13,6 процента, в последующие годы под однолетними культурами оно изменилось незначительно — на 1—3 процента.

В хозяйствах Центрально-Черноземной зоны уже есть определенный опыт введения и освоения почвозащитных севооборотов.

Поскольку количество площадей крутосклонов в хозяйствах колеблется и они не всегда находятся в одном массиве, то практически целесообразными являются и севообороты с короткой ротацией — трех-пятипольные.

В колхозе имени Калинина Богучарского района Воронежской области, где общая площадь крутосклонов составляет 434 гектара и расположена в двух местах, введен один

трехпольный и один пятипольный севооборот. Размер поля около 50 гектаров. В колхозе «Путь к коммунизму» Кантемировского района нарезан один пятипольный севооборот на площади 304 гектара. А в колхозе «Марьевский» Ольховатского района, где крутосклоны занимают 759 гектаров в одном массиве, введен один девятипольный почвозащитный севооборот. В совхозе «Опыт» Подгоренского района на общей площади 2196 гектаров пришлось организовать шесть пятипольных севооборотов.

Схемы чередования культур в севооборотах хозяйств Воронежской области приняты: трехпольные: 1, 2 — многолетние и однолетние травы, 3 — озимые и яровые зерновые с подсевом многолетних трав; четырехпольные: 1, 2 — многолетние травы, 3 — озимые, 4 — яровые зерновые с подсевом многолетних трав; пятипольные: 1, 2, 3 — многолетние травы, 4 — озимые, 5 — яровые зерновые с подсевом многолетних трав.

В колхозе «Большевик» Борисоглебского района введен восьмипольный севооборот: 1, 2 — многолетние травы, 3, 6 — озимые, 4 — яровые зерновые, 5, 7 — однолетние травы, 8 — яровые зерновые с подсевом многолетних трав.

В Белгородской области в колхозе им. Крупской Алексеевского района составлен семипольный почвозащитный севооборот со следующим чередованием: 1, 2 — многолетние травы, 3, 5 — озимые, 4 — кориандр, 6 — сорго+кукуруза, 7 — яровые зерновые+травы.

В Курской области разработаны следующие схемы почвозащитных севооборотов: пятипольный: 1, 2, 3 — многолетние травы, 4 — озимая рожь, 5 — яровые зерновые с подсевом многолетних трав; шестипольный: 1, 2, 3 — многолетние травы, 4 — озимая рожь, 5 — яровая пшеница, 6 — горох и вико-овсяная смесь на зеленый корм с подсевом многолетних трав.

В Липецкой и Тамбовской областях осваиваются четырех-шестипольные севообороты.

В получении максимальной отдачи мелиорируемых земель положительную роль играют минеральные и органические удобрения.

В этом отношении поучителен опыт колхоза «Рассвет» Репьевского района Воронежской области. Здесь при внесении 20 тонн навоза на гектар под основную вспашку урожай сена многолетних трав в среднем за девять лет (1960—1968) поднялся на 29,6 процента, а при внесении под вспашку полного минерального удобрения 30 килограммов действующего

вещества на гектар урожай сена повысился на 12,2 процента.

От рядкового применения гранулированного суперфосфата малыми дозами (0,3—0,5 ц/га) совместно с семенами урожай сена повысился в среднем за 8 лет на 12,7 процента. Как показал опыт, это наиболее экономичный способ использования минеральных удобрений в почвозащитных севооборотах.

ЗАЛУЖЕНИЕ СКЛОНОВ

В настоящее время в Центрально-Черноземной зоне почти нет естественных пастбищ, которые не требовали бы коренного или поверхностного их улучшения. И там, где такая работа проведена, продуктивность их повысилась в 5—7 раз, а затраты на залужение окупились в первый же год пользования, а главное, значительно уменьшились потери урожая от эрозии.

Подобные результаты были получены в процессе опыта Института им. Докучаева в колхозе «Рассвет» Репьевского района Воронежской области. В этом хозяйстве проводилось коренное улучшение естественных пастбищ, расположенных на крутых склонах балок и оврагов. Здесь изучались:

1. Подбор наиболее урожайных, засухоустойчивых, зимостойких и долголетних бобовых и злаковых многолетних трав и травосмесей для возделывания их на крутых склонах.
2. Сроки и способы посева.
3. Сроки и способы основной обработки почвы при коренном улучшении естественных пастбищ.
4. Влияние удобрений на урожай и кормовую ценность многолетних трав при ускоренном залужении естественных пастбищ.
5. Меры борьбы с эрозией почвы на склонах при ускоренном их залужении.
6. Экономическая эффективность коренного улучшения склоновых пастбищ.

Подбор трав и травосмесей

Земли колхоза «Рассвет» расположены на правобережной части Дона в районе Среднерусской возвышенности. Естественные пастбища на склонах различной крутизны оврагов

и балок занимают 1445 гектаров, или 28 процентов общей площади землепользования колхоза. Все эти угодья малопродуктивны и подвержены водной эрозии.

С целью изучения лучшего подбора трав и травосмесей для залужения в балке Красинской на склоне юго-западной экспозиции с уклоном до 20° на средне- и сильносмытом черноземе с глинистыми и тяжелосуглинистыми почвами, мощностью гумусового горизонта от 30 до 20 сантиметров и менее, были высеяны сорта люцерны: желтогибридная Степная 600, желтая Павловская 7, пестрогибридная Курская 1, синегибридная Зайкевича, эспарцеты Песчаный 1251 и Закавказский 87/1. Из злаковых трав сеяли костер безостый 2, костер прямой, костер местный Донской, овсяницу луговую, житняк ширококолосый и райграс высокий. Травы испытывались при летнем сроке посева по пару, без покрова.

Учитывая, что склоновые земли в сильной степени подвержены водной эрозии, испытание бобовых трав осуществляли на фоне костра безостого с житняком, а злаковых — на фоне смеси люцерны с эспарцетом. Травы высевали вдоль склона, а смеси, которые являлись фоном, — поперек склона. Норма высева — 10 млн. штук всхожих семян на гектар (50% испытываемых трав и 50% трав фона).

Опыт показал, что в таком сочетании травы хорошо приспосабливаются к природным условиям склонов, травостой их становится более густым, создается упругая и прочная дернина, противодействующая смыву и размыву почвы и вытаптыванию скотом.

В среднем за десять лет (1961—1970) при испытании бобовых трав наиболее высокий урожай сена — 43,6 центнера с гектара — дала травосмесь с участием люцерны желтогибридной сорта Степная 600 (контроль). Урожай травосмесей с участием эспарцетов Песчаного 1251 и Закавказского 87/1 составил 38,6 и 38,0 центнера с гектара. Травосмеси с люцерной желтой сорта Павловская 7 и люцерной пестрогибридной сорта Курская 1 проявили тенденцию к снижению урожайности против травосмеси с люцерной сорта Степная 600 (38,9 и 37,0 ц/га). Самый низкий урожай сена (31,9 ц/га) дала травосмесь с участием люцерны синегибридной Зайкевича).

При испытании злаковых трав высокий урожай — 47,8 центнера с гектара — получен от травосмеси с участием костра безостого, низкий урожай — 35,8 центнера с гектара — с участием райграса высокого.

Ботанический анализ травостоя показывает, что из бобовых трав больше всего в травостое было люцерны желтогибридной Степная 600 (43,6%) и меньше — люцерны синегибридной Зайкевича (33,1%). Из злаковых трав костер безостый занимал в травостое 48,4, а райграс высокий — 41,2 процента.

Необходимо отметить, что с возрастом трав постепенно уменьшается доля бобовых в травостое (особенно эспарцетов), а злаковых увеличивается, и к седьмому году пользования они занимают уже господствующее положение.

Большое производственное значение имеет посев четырехчленных травосмесей, состоящих из двух бобовых: люцерны и эспарцета и двух злаковых компонентов: костра безостого и житняка ширококолосого, по 25 процентов каждого. Эта травосмесь на склонах различной крутизны, смытости и экспозиции дает высокие устойчивые урожаи в среднем за десять лет — 44,8 центнера с гектара.

Исследованиями установлено, что травы в условиях эродированных склонов по-разному защищают почву от смыва талыми водами. Меньше всего смыв почвы наблюдался при посеве трех-четырехчленных травосмесей — от 7,3 до 9,4 кубометра на гектар, при посеве трав в чистом виде — от 15,4 до 22,1 кубометра на гектар. Смыв почвы на всех вариантах происходит только в год посева трав, когда они еще слабо защищают почву от эрозии. Со второго года пользования смыв прекращается и идет обратный процесс — намыв почвы. В опытах трех- и четырехчленные травосмеси за 5 лет пользования задержали до 35 кубометров на гектаре илистых частиц почвы, сносимых с пахотных земель, в то время как чистые посевы только 13,2 кубометра.

Многолетние травы неодинаково реагируют и на неблагоприятные условия. В среднем за одиннадцать лет (1960—1970 гг.) более устойчивой оказалась травосмесь с участием люцерны желтогибридной сорта Степная 600 (из травостоя ее выпало 64,1%) и люцерны пестрогибридной Курская 1 и желтой Павловская 7 (выпадение их — около 70%). Больше всего выпало люцерны синегибридной сорта Зайкевича — 80 процентов и эспарцетов: Песчаного 1257 — 96, Закавказского 87 — 97 процентов.

Из злаковых самые устойчивые оказались травосмеси с участием костров. Лучший из них костер безостый 2. За одиннадцать лет из травостоя выпало 55,8 процента растений, в то время как из травостоя с житняком ширококолосым —

57,7 процента. Гибель овсяницы луговой составила 62,8 процента. Очень вынослива четырехчленная травосмесь — ее выпало 35 процентов.

При оценке качества корма выяснилось, что из многолетних трав больше содержит сырого протеина и меньше сырой клетчатки люцерна желтогибридная Степная 600 (16,32 и 25,84%), костер безостый 2 (9,47 и 30,53%), меньше протеина и больше клетчатки в эспарцете Закавказском 87/1 (14,2 и 26%), овсянице луговой (7,39 и 32,46%) и райграсе высоком (8,05 и 31,09%).

Исследования показали, что наиболее устойчивыми, долголетними и урожайными травами при залужении склоновых пастбищ в условиях Центрально-Черноземной зоны являются из бобовых — люцерна желтогибридная Степная 600, желтая Павловская 7, пестрогибридная Курская 1 и эспарцет песчаный 1251; из злаковых — костер безостый 2, костер прямой, костер Донской и житняк ширококолосый, а из травосмесей — четырехчленная.

Способы и сроки посева многолетних трав на склонах

По этому вопросу мнения ученых расходятся. Одни считают лучшим беспокровные посевы, другие настаивают на необходимости подпокровного посева; одни — за весенний, другие — за летний посев.

В балке Красинской в 1960—1970 годах травы высевались ранней весной и летом под покров яровых и озимых культур и без покрова. Во всех вариантах использовали четырехчленную травосмесь из люцерны, эспарцета, костра и житняка.

В среднем за десять лет (1961—1970 гг.) при весеннем беспокровном посеве трав со склоновых пастбищ получили 28,9 центнера с гектара сена, тогда как при летнем беспокровном посеве — 40,9 центнера с гектара. Следует отметить, что сорняков в травостое при летнем посеве трав было примерно в 4—6 раз меньше.

Опыт показал, что травы на летних посевах по пару приживаются лучше и поэтому всходы их легко переносят неблагоприятные условия зимы. Они быстро отрастают, хорошо развивают корневую систему до наступления жаркой и сухой погоды и обеспечивают более высокий урожай сена. Весенние посевы вследствие недостатка влаги в почве плохо

растут, бывают сильно изрежены, угнетаются сорняками и в большинстве случаев дают весьма низкие урожаи сена.

Подпокровные посевы как весной, так и летом сильно угнетаются покровными культурами. В результате травы выпадают из травостоя, изреженные посевы зарастают сорняками. Так, весенние подпокровные посевы в среднем за десять лет (1961—1970 гг.) дали сена 25,2 центнера с гектара, а весенние беспокровные — 30,9, или на 4,3 центнера больше. Летние подпокровные посевы дали за это же время 32,1 центнера с гектара, а беспокровные — 41,7, или на 9,6 центнера больше.

В среднем за указанные годы перед укосом трав в травостое улучшенного пастбища, при весеннем посеве было 21 процент бобовых, 46,4 процента злаковых и 32,6 процента сорного разнотравья, а при летнем посеве трав — соответственно 34,6, 58,8 и 6,6 процента.

Беспокровные летние посевы дают не только больше, чем весенние, наземной массы, но и оставляют в почве много корней. Так, вес корней (в воздушно-сухом состоянии), оставленных в слое почвы 0—30 сантиметров, в среднем за десять лет пользования травосмесью весеннего подпокровного посева составил 75,7 центнера с гектара, беспокровного — 81,8, летнего подпокровного посева — 91, беспокровного — 111,5 центнера с гектара.

Хорошо развитые растения летнего беспокровного посева создают сомкнутый травостой и прочную дернину, устойчивую к вытаптыванию скотом и смыву. Смыв почвы на варианте весеннего подпокровного посева составил 18,4, беспокровного — 14,7 кубометра, летнего подпокровного посева — 12,2 и беспокровного — 8,8 кубометра на гектар. В год посева трав и в первый год пользования происходил смыв почвы. Со второго-третьего года пользования в среднем за восемь лет наблюдений намыв почвы составил на летнем беспокровном посеве 21,9 и подпокровном — 15,0 кубометра, на весеннем беспокровном посеве — 17,2 и подпокровном — 12,1 кубометра на гектар.

Итак, лучшим сроком и способом посева многолетних трав в условиях Центрально-Черноземной зоны при ускоренном залужении крутых склоновых пастбищ является летний беспокровный в конце июля — первой половине августа по чистым парам. Урожай сена при таком посеве в 1,5 — 2 раза выше, чем под покровом озимых и яровых культур.

Способы и сроки основной обработки почвы при коренном улучшении естественных пастбищ на склонах

В балке Красинской на склоне 10—20° юго-западной экспозиции изучались три вида обработки почвы: обычная отвальная вспашка пласта на глубину 18—20 сантиметров, безотвальная вспашка (рыхление) на глубину 30—35 сантиметров и многократное дискование до полного уничтожения растительности на глубину 10—12 сантиметров.

Обработку вели в разные сроки: в апреле, мае, июне и осенью под зябь. Высевали четырехчленную травосмесь, состоящую из люцерны, эспарцета, костра и житняка. Норма высева — 10 млн. штук всхожих семян на гектар (50% бобовых и 50% злаковых трав).

Отвальную и безотвальную вспашку проводили плугом П-5-35 или ПН-4-35 на тракторах ДТ-54, Т-74, а дискование на тех же тракторах тяжелой дисковой бороной БДТ-2,2. После вспашки почву до посева обрабатывали по типу чистого пара. Сеяли зерно-травяной сеялкой СЗТ-47 на тракторе ДТ-54. После посева почву прикатывали кольчатыми катками.

Как показал опыт, лучший вариант обработки — отвальная вспашка, а по срокам — в апреле и в конце августа — начале сентября.

Задержка со вспашкой до конца мая — середины июня приводила к резкому снижению урожая трав, так как почва, поднятая в такие поздние сроки, иссушается и плохо разделывается. Глубину пахоты устанавливали в зависимости от мощности гумусового горизонта: при глубоком горизонте пахали на 18—20 сантиметров; при неглубоком — применяли безотвальную вспашку на 30—35 сантиметров. Многократное дискование проводили, в основном, на крутых склонах (свыше 20°) с маломощным гумусовым горизонтом и сложной конфигурацией склона.

Оказалось, что на пологих склонах (до 5°) рациональнее проводить зяблевую вспашку в августе — сентябре. Крутые же склоны (10—20°), где сильно развиты процессы эрозии, надо пахать ранней весной — в апреле, до начала полевых работ.

Одновременно с изучением влияния способов и сроков обработки почвы крутых склонов на урожай многолетних трав определялось и количество почвы, смытой талыми и ливневыми водами (подсчетом водороин на площадках).

Таблица 1

Урожай и ботанический состав многолетних трав в зависимости от способов и сроков основной обработки почвы, летний посев трав 1961 года

Варианты опыта	Средний урожай за десять лет (1962—1971), ц/га			Ботанический состав травостоя за десять лет (1962—1971), %			Смыв почвы за 2 года (м³/га)	Намыв почвы за восемь лет (м³/га)
	зеленой массы	сена	в % к контролю	бобовые	злаки	разнотравье		
Обработка почвы по зяби:								
Обычная вспашка (контроль)	129,5	45	100	39,9	49,9	10,2	117,8	39,5
Безотвальная	111,0	38,5	85,7	40,0	46,6	13,4	65,5	33,3
Дискование	81,5	28,5	62,9	37,8	46,5	15,7	40,8	26,0
Обработка почвы по весновспашке:								
Обычная вспашка (контроль)	118,5	40,6	100	35,0	51,9	13,1	54,4	36,1
Безотвальная	101,9	36,0	85,9	38,5	46,5	15,0	26,8	29,8
Дискование	75,5	26,2	63,8	31,8	50,7	17,5	23,2	23,0
Сроки вспашки:								
Апрельская вспашка (контроль)	120	41,2	100	48,1	39,7	12,2	53,6	36,4
Майская	108,8	38,2	90,0	41,0	45,3	13,7	56,0	34,3
Июньская	101,1	34,6	83,4	45,1	39,7	15,2	59,0	32,6
Зябь	130,6	45,0	108,8	42,7	45,6	11,7	117,6	40,7

Примечание. На естественном пастбище средний урожай зеленой массы составил 17,1, сена — 6,0 центнера с гектара.

Как видим, в первые годы пользования травами участие бобовых компонентов было высоким, начиная с пятого-шестого года количество их резко сократилось. Они уступили место злаковым, что объясняется биологическими особенностями трав.

На крутых склонах зяблевая вспашка под летний посев трав повысила урожай сена на 2—5 центнеров с гектара, но в то же время увеличила смыв почвы по сравнению с ранней весновспашкой. Наибольший смыв наблюдался при обычной вспашке и наименьший — при дисковании.

Сроки весенней обработки почвы оказали влияние на урожай многолетних трав и почти не сказались на величине смыва. Исключение составил вариант зяблевой обработки, которая и увеличивала урожайность, и усиливала смыв более чем в два раза по сравнению с вариантами вспашки в апреле, мае и июне.

Как показал опыт, при ускоренном залужении естественных пастбищ многолетние травы, начиная со второго года жизни, полностью защищают почву от эрозии и вызывают обратный процесс — намыв почвы.

На улучшенных пастбищах поглощается в 1,5—2 раза больше осенних и весенних талых вод, чем на естественных (неулучшенных). Более полное поглощение и удержание влаги обеспечивала обычная вспашка, несколько худшее — безотвальная, на последнем месте — дискование. Больше поглощалось и удерживалось влаги на зяблевой и апрельской вспашке, меньше — на майской и июньской.

Посевы многолетних трав повышают плодородие смытых земель. Установлено, что ежегодно в почве накапливается от 77,9 до 107,3 центнера корневых остатков трав на гектаре, заметно обогащающих ее органическими веществами. Естественные же травы оставляют в почве только 31,3 центнера корней на гектаре.

Обогащение почвы органическими веществами способствует сохранению и улучшению ее структуры. Это особенно важно для смытых склоновых земель, так как структурная почва меньше поддается эрозии. Так, за семь лет пользования травами в пахотном слое 0—20 сантиметров заметно возросло число водопрочных агрегатов размером более 0,25 миллиметра. Максимальное количество их отмечалось на обычной отвальной и безотвальной вспашке, а по срокам вспашки — на апрельской и зяблевой.

Результаты исследования позволяют сделать вывод, что основным приемом обработки почвы склонов должна быть отвальная вспашка на глубину 18—20 сантиметров. Она обеспечивает хороший водно-воздушный режим почвы, усиливает микробиологическую деятельность в пахотном горизонте, что положительно сказывается на урожае и кормовом достоинстве многолетних трав.

Лучшим сроком вспашки почвы на склонах следует считать зяблевую и апрельскую. Причем, на крутых склонах с целью уменьшения смыва и размыва почвы предпочтительнее апрельская вспашка, на пологих склонах — зяблевая.

Органические и минеральные удобрения оказывают положительное влияние на урожайность многолетних трав (см. табл. 2). Например, гранулированный суперфосфат при посеве совместно с семенами увеличивает урожай сена на 3,9 центнера с гектара (9,5%) и при подкормке на пятый год пользования травами — на 5,8 центнера с гектара (14,1%).

Таблица 2

Влияние различных видов удобрений на урожай и кормовую ценность травостоя

Варианты опыта	Урожай сена многолетних трав в среднем за десять лет (1961—1970), ц/га	Получено с 1 га		Содержание в урожае основных аминокислот, кг
		кормовых единиц, кг	переваримого протеина, кг	
Без удобрений (контроль)	41,0	1915	295	219
Навоз 20 т/га под пахоту	52,7	2509	427	304
Навоз-сыпец 5 т/га — подкормка на пятый год пользования травами	54,8	2605	448	318
$N_{30}P_{30}K_{30}$ под пахоту	46,5	2185	374	266
$N_{30}P_{30}K_{30}$ — подкормка в первый год пользования травами	47,0	2138	363	254
$N_{30}P_{30}K_{30}$ — подкормка на пятый год пользования травами	49,3	2249	371	265
$N_{30}P_{30}$ — подкормка в первый год пользования травами	44,1	2090	310	234
$N_{30}P_{30}$ — подкормка на пятый год пользования травами	46,5	2183	324	244
Гранулир. суперфосфат при посеве	44,9	2132	327	244
Гранулир. суперфосфат на пятый год пользования травами	46,8	2215	340	267

На естественном (неулучшенном) пастбище того же склона урожай сена составил лишь 7,1 центнера на гектаре, что в 5,7 раза ниже, чем на улучшенном пастбище без удобрений, и в 6,2—7,7 раза ниже, чем с удобрениями.

Удобрения влияют не только на повышение урожайности трав, но и на количественное соотношение бобовых и злаковых компонентов в травостое. В среднем за 1961—1970 годы в опыте с внесением навоза под пахоту бобовые компоненты занимали 47,2 процента, злаки — 44,0 и разнотравье — 8,8 процента, с внесением $N_{30}P_{30}K_{30}$ — соответственно 45,7, 45,1 и 9,2 процента, а на контроле — 35,8, 51,7 и 12,5 процента. При подкормке гранулированным суперфосфатом во время сева бобовые занимали 44,1, злаки — 48,3 и разнотравье — 7,6 процента.

Подкормка органическими и минеральными удобрениями, начиная с пятого года пользования травами, несколько задержала выпадение бобовых компонентов.

Удобрение склоновых пастбищ повышает качество корма благодаря накоплению в нем белка и аминокислот. Так, 20 тонн на гектар навоза под пахоту в среднем за 10 лет пользования травами увеличивает сбор кормовых единиц на 31, протеина — на 45 и аминокислот — на 39 процентов, а 5 тонн на гектар навоза-сыпца в виде подкормки, начиная с пятого года пользования травами, — соответственно на 36,52 и 45,2 процента.

При использовании $N_{30}P_{30}K_{30}$ под вспашку сбор кормовых единиц возрос на 14,1 процента, протеина — на 26,7 и аминокислот — на 21,5 процента, а при последующей ежегодной подкормке $N_{30}P_{30}K_{30}$ на пятый год пользования травами — соответственно 19,1, 32,2 и 26,9 процента.

Под влиянием удобрений гораздо интенсивнее идет закладка новых побегов в узлах кущения. Поэтому травостой на удобренных участках всегда значительно гуще, чем на неудобренных, что особенно важно при создании долголетних культурных пастбищ на склонах, подверженных эрозии.

В наших посевах на удобренных участках густота травостоя была выше на 14,2—16,3 процента по сравнению с неудобренными.

Удобрения повышают плодородие почвы. Учет корневых остатков в слое почвы 30 сантиметров показал, что наибольшее количество их было накоплено при внесении навоза (136,9 ц/га), несколько меньше — при внесении NPK под пахоту (119,2 ц/га) и в виде подкормки (117,5 ц/га). На не-

удобренных вариантах запас корневых остатков уступал удобренным — 95,6—99,6 центнера на гектаре.

Кроме того, многолетние травы задержали до 50—55 процентов твердого стока с вышележащих по склону полевых земель.

Меры борьбы с эрозией почвы на склонах при ускоренном их залужении

В колхозе «Рассвет» при посеве многолетних трав на более крутом склоне (10—12°) смыв был отмечен только в годы посева и составил 36 кубометров на гектар.

Значительный смыв наблюдался на пару — 85—91 кубометр и на пропашных культурах: на кукурузе — 63—72, подсолнечнике — 51—67, сахарной свекле — 52 кубометра на гектар. Меньше он был на полях с зерновыми культурами: на озимых и яровых — 38—48, на зернобобовых — 46 кубометров на гектар, так как здесь почва большую часть вегетационного периода покрыта растительностью, которая защищает ее от смыва. И совсем прекращается смыв на пастбищах, где почва защищена плотной травянистой растительностью и густо переплетенной сетью корней.

В последующие годы на залуженных участках происходил намыв почвы, достигший в балке Красинской за восемь лет 50—58 кубометров на каждом гектаре.

С целью уменьшения эрозии почвы при создании высокопродуктивных сеяных сенокосов и пастбищ на склонах необходимо применять полосную вспашку. На многих склонах (5—6°) распаханные полосы шириной 40—50 метров чередуются с нераспаханными (защитными) полосами естественного пастбища шириной 10—15 метров.

По мере увеличения крутизны склона и усиления процессов эрозии ширина распахиваемых полос уменьшается, а защитных — увеличивается. На крутых, сильно подверженных эрозии, склонах распахивают полосы в 20—30 метров, оставляя защитные шириной 15—20 метров. Когда многолетние травы хорошо закрепятся и разовьются (на первый или второй год пользования), защитные полосы распахивают и залужают.

Под ускоренное залужение используют и склоновые земли с наличием промоин глубиной до 2 метров и более и овраги глубиной до 10—20 метров. Промоины перед вспаш-

кой участка заделывают и выравнивают несколькими проходами тракторного плуга всвал вдоль склона, а овраги сполаживают тракторным бульдозером. Затем проводят поперечную вспашку, которая окончательно выравнивает промоины, и через них свободно проходят тракторы и сельскохозяйственные машины при посеве и уборке урожая.

Многолетние травы на выровненных промоинах и ложбинах хорошо закрепляют почву и препятствуют ее размыву. На склоне балки Красинской шириной 300—350 метров и длиной 2500 метров с уклоном 15—16° в 1960—1963 годах проведено коренное улучшение. Этот склон был изрезан пятью оврагами глубиной до 10 метров и сорока промоинами глубиной до 2 метров, которые мешали работе тракторов. Их заделали бульдозерами, сравняли вспашкой и засеяли смесью многолетних трав. В результате непригодный ранее для вспашки склон превратился в пахотоспособный высокоурожайный участок.

Был остановлен эрозионный процесс и на другом участке в 100 гектаров, с двумя оврагами глубиной 18—22 метра, восемью средними оврагами глубиной до 7 метров и сорока пятью промоинами глубиной 1,5—2 метра. Все овраги и промоины были сположены, участок распахали и засеяли смесью многолетних трав. На улучшение этого массива было израсходовано 7494 рубля (по 75 рублей на гектар). А от урожая первых двух лет после залужения получено 12 270 рублей дохода (по 123 рубля на гектар). Затраты окупились за два года.

Технология сполаживания оврагов проста. Овраг разбивают по длине на рабочие участки протяженностью 40—50 метров. На каждом отдельном участке определяют ширину и глубину оврага, а также проектный уклон сполаживания данного участка. Намечают полосу среза почвогрунта, которую ограничивают бороздой плуга (для ориентировки бульдозериста).

Сполаживание обычно начинают с устья оврага, так как оно имеет незначительную глубину, небольшой уклон и достаточную мощность гумусового слоя. Грунт с полосы среза перемещают непосредственно в овраг под прямым углом к нему. Бульдозерист, доведя откос до проектного уклона на одной стороне оврага, переезжает на противоположную сторону и заканчивает работу на первом рабочем участке планировкой. Затем на втором участке он срезает плодородный слой почвы и разравнивает его на спланированной поверх-

ности первого участка. Важно, чтобы основная масса гумусного слоя попадала на центральную часть оврага и на участки с обнажившейся породой. В дальнейшем последовательность выполнения работ сохраняется. У вершины оврага спланированная поверхность остается без плодородного слоя. Для покрытия ее используют землю из-под основания водозадерживающего вала, сооружение которого необходимо для предупреждения повторного образования оврага.

Экономическая эффективность коренного улучшения склоновых пастбищ

Улучшение кормовых угодий на склонах экономически выгодно. В первом году залужения все затраты идут на обработку почвы и приобретение семян, а в последующее время — только на уборку урожая. За десять лет затраты на улучшение склонов балки Красинской составили в среднем 468 рублей, а отдача получена во много раз больше.

Продуктивность залуженных участков увеличилась в 5 раз. Если до залужения с каждого гектара собирали по 7—10 центнеров сена, то теперь — по 45—46 центнеров. Себестоимость одного центнера сена составляет всего лишь 0,74 рубля, центнера кормовых единиц — 1,56 рубля, центнера переваримого протеина — 919 рублей, или в 2—3 раза дешевле, чем на естественном (неулучшенном) пастбище. Каждый гектар дает 1915 кормовых единиц и 295 килограммов переваримого протеина без удобрений и 2090—2605 кормовых единиц и 310—448 килограммов переваримого протеина при внесении органических и минеральных удобрений.

В результате освоения балки Красинской земледелие и животноводство колхоза «Рассвет» стали более интенсивными и рентабельными. Только за последние пять лет площадь пашни под кормовыми культурами сократилась с 29 до 15 процентов. Поголовье скота за это же время увеличилось вдвое, молочная продуктивность дойного стада повысилась на 26 процентов.

Намечается провести повторное залужение балки Красинской на площади 600 гектаров. Уже засеяны травосмесями 200 гектаров склонов.

Улучшением склонов балки в хозяйстве решаются три основные задачи: во-первых, неудобные земли становятся

высокопродуктивными кормовыми угодьями, во-вторых, неоправданно заброшенные участки вводятся в сельскохозяйственное пользование и, в-третьих, на значительных площадях прекращаются процессы эрозии.

УЛУЧШЕНИЕ ЛУГОВ И ПАСТБИЩ НА СКЛОНАХ

Колхоз имени Ленина расположен в северной части Ивнянского района Белгородской области. С северо-запада на юго-восток все землепользование колхоза разрезают балки. Всего в колхозе 5465 гектаров земли, из которых 4834 гектара сельскохозяйственных угодий, в том числе: пашни — 3918, сенокосов — 348, пастбищ — 555 гектаров.

К пойме реки Псла примыкают обширные долины — поймы ручья Ивни и балки Самаринской. Рельеф прирусловый, на центральном и притеррасном участках пойм ровный с небольшими блюдцами. Пойма ручья Ивни и низинные земли в балках частично заболочены. Уклон берегов балок от 12 до 23°.

Несмотря на сравнительно небольшую расчлененность рельефа, на полях наблюдается значительная плоскостная эрозия, потому что почвы малоструктурны и способны к заплыванию. Смыв и размыв почвы особенно усиливается на балочных склонах с выбитым травостоем.

Неумеренный выпас скота и песчано-глинистые отложения, вынесенные талыми и дождевыми водами с полей и балочных склонов, сделали пойменные и низинные сенокосы и пастбища малопродуктивными.

В пойме распространены супесчаные черноземовидные почвы, местами встречаются слабогумусированные пески. На заболоченных участках поймы ручья Ивни и балочных низин почвы дерново-торфяно-глеевые. На пахотных землях преобладают типичные, выщелоченные и оподзоленные черноземы, Кроме того, в пашню входят 93 гектара песков разной степени задернения и 90 гектаров лугово-болотных почв.

Гумусовый горизонт наиболее распространенных в колхозе выщелоченных черноземов имеет мощность 60—70 сантиметров с содержанием гумуса в пахотном слое около 5 процентов.

На слабо- и среднесмытых участках толщина гумусового горизонта уменьшается на 20—30 сантиметров и содержание гумуса — на 1,5—2 процента. На балочных склонах толщина этого горизонта колеблется в зависимости от экспозиции и

крутизны склона от 0 до 50 сантиметров. Более плодородные почвы расположены на сравнительно пологих балочных склонах (12—14°) северной и северо-западной экспозиции. Сформированы они на тяжелосуглинистых и среднесуглинистых лессовидных суглинках. На сухих лугах и балочных склонах, вследствие неурегулированного выпаса скота и усилившейся в связи с этим эрозии почв, ценные кормовые травы выпали. Их место заняли неприхотливые, малопродуктивные, несъедобные травы: овсяница овечья, щучка дернистая, погремок, лапчатка гусиная, шалфей и другие.

На влажных и сырых местах поверхность лугов покрылась скотобойными кочками. Продуктивность таких пастбищ была низкой. Средняя урожайность зеленой массы на них не превышала 30—40 центнеров с гектара.

В этих условиях без систематически применяемого комплекса противоэрозионных мероприятий нельзя было быстрыми темпами наращивать производство продуктов растениеводства и животноводства.

В 1965 году белгородская землеустроительная экспедиция провела новое землеустройство колхоза, в котором предусматривались агротехнические и лесомелиоративные мероприятия по борьбе с эрозией почв.

В первую очередь правление колхоза приступило к улучшению естественных кормовых угодий. Для этого потребовались семена злаковых и бобовых трав. Для семенных участков с Белгородской областной опытной сельскохозяйственной станции завезли семена элиты и первой репродукции эспарцета песчаного, костра безостого и овсяницы луговой. Кроме того, с пойменных участков были заготовлены семена тимофеевки луговой.

Под семенные участки подобрали ровное чистое поле, на котором почву обрабатывали по системе чистого пара. В конце июля после выпавших дождей посеяли эспарцет рядовым способом. Из-за отсутствия специальной зерно-травяной сеялки использовали обычную дисковую СД-24. Почву перед посевом прикатывали тяжелыми водоналивными катками, а после посева — кольчатыми катками. Для более равномерного распределения семян по площади и строгого соблюдения нормы высева семена трав перед засыпкой в сеялку (кроме эспарцета) смешивали с гранулированным суперфосфатом в отношении 1:3.

Поскольку всходы многолетних злаковых трав очень плохо переносят высокую температуру почвы и воздуха, костер

безостый и овсяницу высевали позже — в августе. Тимофеевку луговую сеяли в те же сроки на пойменном участке.

По всем видам трав были получены ровные дружные всходы. В зиму семенные участки пошли в хорошем состоянии. В дальнейшем уход за семенными участками состоял из весеннего боронования средними тракторными боронами и подкормки минеральными удобрениями. Подкормку проводили по тало-мерзлой почве из расчета $N_{30}P_{15}K_{15}$ действующего вещества на гектар. Бороновали семенные участки и после уборки семян. В 1970 году урожай овсяницы луговой на площади 10 гектаров составил 36 центнеров, костра безостого на площади 2 гектара — 2,4, тимофеевки луговой на площади 4 гектара — 8,4 центнера.

Из общих посевов клевера и люцерны в полевом севообороте были выделены семенные участки на площади 35—40 гектаров.

Опыт показал, что для улучшения сенокосов и пастбищ необходимо не только увеличить производство семян многолетних трав, но и приобрести новые виды трав, приспособленные к сухим балочным склонам и к условиям избыточного увлажнения и затопления в весенний период. С этой целью в обмен на семена клевера красного завезли дополнительно семена полевицы белой, овсяницы, тимофеевки, клевера белого и розового. Из павловского опытного поля Воронежской области на участки размножения завезли семена люцерны желтой и лядвенца рогатого. Для очистки семян многолетних трав приобрели специальные сортировки. Создав достаточный запас семян многолетних трав, колхоз приступил к осуществлению большой программы по коренному улучшению малопродуктивных балочных склонов и поймы, к борьбе с эрозией почв на этих угодьях.

В соответствии с разработанным планом в хозяйстве произвели вспашку под посев многолетних трав балочных склонов на площади 170 гектаров и на поймах — 110 гектаров. Вспашку производили гусеничными тракторами класса 3 тонны плугом с предплужниками на глубину 20—22 сантиметра.

Отлично выполнили эту работу трактористы И. И. Дюкарев, Ф. И. Озеров, И. Т. Шапилов. Механизаторы перед вспашкой тщательно выравнивали имеющиеся на балочных склонах боковые промоины, пахоту производили всвал на тяжелом тракторе с обычным плугом. Более крупные промоины, глубиной до 2—3 метров и такой же ширины, после опахива-

ния заделывали с помощью бульдозера. Для предотвращения дальнейшего размыва почвы по верху балки обычным плугом делали водоотводящие борозды и распылители стока с таким расчетом, чтобы талые и дождевые воды не концентрировались в поток и не попадали в ложбинки запаханных промоин, а равномерно распределялись по балочному склону. Для предупреждения смыва и размыва почвы на крутых балочных склонах местами оставляли буферные полосы шириной до 10 метров.

Весной посев многолетних трав (бобовых и злаковых) на балочных склонах провели под покров вико-овса на сено. Чтобы выдержать оптимальную глубину заделки семян многолетних трав и покровной культуры, на балочных склонах сеяли одновременно двумя сеялками СД-24, которые сцепляли одна за другую. Первой сеялкой высевали семена вико-овса и эспарцета, а второй — клевера, люцерны, костра безостого, овсяницы луговой. Клевер и овсяницу луговую сеяли в основном на днищах балок и по нижней части склона; на поймах, которые заливаются весной на 5—7 дней, высевали тимофеевку луговую, овсяницу, люцерну и клевер. Норму высева семян трав устанавливали из расчета 70 процентов от высева каждого компонента в чистом виде. Соблюдение всех агротехнических требований позволило получить ровные дружные всходы многолетних трав. В зиму всходы пошли хорошо развитыми. Процессов эрозии на балочных склонах не наблюдалось.

В 1970—1971 годах залужено малопродуктивных балочных склонов 140 гектаров, пойменных сенокосов и пастбищ — 200 гектаров. Затраченные в хозяйстве средства и труд принесли в 1970 году первые ощутимые результаты: с площади 280 гектаров балок и прибалочных склонов только за один укос получен урожай сена смеси многолетних бобовых и злаковых трав по 28 центнеров с гектара. Причем по урожайности сена балочные склоны не уступали пойменным и низинным участкам. С этой площади заготовлено, без учета скормленной зеленой массы, около 6 тыс. центнеров отличного сена, или по 10 центнеров на фуражную корову. Такие результаты улучшения естественных сенокосов и пастбищ позволили колхозу уже в 1970 году значительно уменьшить в полевых севооборотах долю многолетних трав на зеленый корм и сено и расширить посевные площади зернобобовых культур.

Большой объем уборочных работ, к тому же преимущественно на балочных склонах, заставил правление и специали-

стов колхоза тщательно продумать вопросы комплексной механизации уборки урожая трав. Организовали специальный механизированный отряд, обеспечив его соответствующей техникой. Механизированная уборка трав на балочных склонах позволила уменьшить затраты на производство сена. Они составили не более одного рубля на центнер.

В колхозе на площади 117 гектаров проводились работы по созданию культурного орошаемого пастбища, здесь после осушения в 1969 году произвели вспашку и разработку пласта. Весной 1970 года почву обработали дисковыми орудиями, культиваторами и тяжелыми водоналивными катками и под покров проса на зеленый корм зерно-травяными сеялками посеяли смесь многолетних бобовых и злаковых трав: тимофеевку луговую, овсяницу, клевер красный, полевицу белую, костер безостый, люцерну синегибридную.

С целью дальнейшего улучшения сенокосов и пастбищ в 1970 году заложены новые семенные участки костра безостого, овсяницы, тимофеевки, пырея сизого, люцерны желтой, лядвенца рогатого, клевера розового и ежи сборной.

Приобретена и новая техника: плантажные плуги, тяжелые дисковые бороны, болотные фрезы, плоскорезы, зернотравяные сеялки, специальная сеноуборочная техника, для орошения культурных пастбищ — дождевальные установки ДДН-45 и ДДН-70 и разборный трубопровод РТ-180.

Чтобы на посевы трав не попадали песчано-глинистые наносы из верховьев балок, в вершине их запроектировано создание водохранилищ. Вода с помощью короткоструйных дождевальных установок будет использоваться для орошения пастбищ. Через каналы излишки воды могут сбрасываться в реку Псел. Уровень грунтовых вод на пастбище будет регулироваться подпорными плотинами, которые установлены на осушительных каналах.

В пойме ручья Ивни после осушения на площади 300 гектаров намечено строительство культурного орошаемого пастбища, в верховьях его — водохранилища с общей площадью водного зеркала 30 гектаров.

Новые водохранилища объемом около полутора миллионов кубических метров дают возможность зарегулировать местный сток с площади до 2 тыс. гектаров.

Много внимания в хозяйстве уделяется лесомелиоративным мероприятиям. В создании прибалочных лесных полос и сплошном облесении песков принимает участие Ивнянское лесничество.

В колхозе имеется 45 гектаров лесных полос, которые в основном созданы после 1966 года с учетом противоэрозионной организации территории. Согласно плану землеустройства, предстоит посадить еще 112 гектаров защитных лесонасаждений, в том числе 23 гектара 3—4-рядных полезащитных и водорегулирующих лесных полос с главной породой — березой бородавчатой. Прибалочные и babприпрудовые лесные полосы займут 16 гектаров и 73 гектара площади (в основном подвижные пески в пойме реки Псла) будут облесены сплошь; 400 гектаров таких песков на территории колхоза уже покрыто сосновыми насаждениями.

Большое значение в колхозе придают агротехническим способам борьбы с водной эрозией почв на пахотных склонах. В хозяйстве около 600 гектаров, или 14 процентов всей пашни, расположены на склонах различной крутизны и экспозиции. Сюда входят и 52 гектара пахотных земель на прибалочных склонах, эродированных в сильной и, частично, в средней степени. Эти земли заняты многолетними травами. На остальных площадях пашни, подверженных эрозии, осуществляются основные агротехнические приемы по борьбе с эрозией почв: вспашка поперек склона, углубление пахотного слоя, лункование. В колхозе приобретены плоскорезы-глубокорыхлители КПГ-250.

Для предотвращения ветровой эрозии плоскорезная обработка будет применяться и на песчаных землях, которых в составе пахотных угодий более 90 гектаров.

Настойчивая и планомерная борьба с эрозией почв на пахотных угодьях, сенокосах и пастбищах дала возможность колхозу по сравнению с 1965—1967 годами повысить средний урожай зерновых на 6—7 центнеров с гектара и сахарной свеклы на 50—100 центнеров. С 1965 по 1971 год валовой доход с гектара пашни поднялся в колхозе с 90 до 150 рублей.

Увеличение производства кормов высокого качества способствует и росту продуктивности колхозного животноводства. Объем производства валовой продукции колхоза за эти годы возрос с 656 тысяч в 1965 году до 1 миллиона в 1970—1971 годах, а общий валовой доход хозяйства удвоился. Как видим, в колхозе им. Ленина окупаемость затрат на противоэрозионные мороприятия высокая.

СТОК И СМЫВ ПОЧВЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИЕМОВ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ И ВОЗДЕЛЫВАЕМЫХ КУЛЬТУР

В борьбе с эрозионными процессами, которые вызываются стоком талых вод, особое значение в условиях Центрально-Черноземной зоны имеют агротехнические мероприятия. Использование противоэрозионных способов обработки почвы дает возможность уменьшить скорость и объем стекающей со склонов воды, увеличить сопротивление почвы размыву и, в результате, снизить интенсивность эрозии или совсем прекратить ее.

Правильная система противоэрозионной обработки почвы должна строиться на основе более полного и всестороннего учета условий формирования стока. Рельеф Центрально-Черноземной зоны характеризуется высоким коэффициентом расчлененности. Из 12 почвенно-климатических районов зоны особенно опасными в эрозионном отношении являются Богучарско-Кантемировский, Бутурлиновский, Белгородско-Касторенский, Орловско-Курский и Елецко-Фатежский.

Средняя длина склонов в условиях зоны составляет 400 метров, с колебаниями от 100 до 2500 метров. Наиболее длинные пологие склоны характерны для Тамбовской области.

На формирование стока оказывают влияние и климатические условия. Следует отметить неравномерность выпадения осадков в зоне по годам и периодам года. Около 70 процентов годовой суммы осадков выпадает в летнее время. Однако сток в летнее время — явление редкое и может вызываться только сильными ливнями. Основная масса стока (60—80%), как показали исследования в Каменной степи, приходится на талые воды. Интенсивность стока весенних вод зависит от целого ряда климатических факторов — глубины промерзания почвы (средняя многолетняя глубина от 50 сантиметров в Курской области и до 85 сантиметров в Липецкой), степени предвесеннего увлажнения почвы, мощности снежного покрова (24—27 сантиметров), интенсивности снеготаяния (2,9—4,7 мм в день), его продолжительности (13—25 дней) и т. д.

На формирование стока в областях Центрально-Черноземной зоны оказывает влияние высокая степень распаханности территории. Причем, большинство полей располагается на склонах: 54,5 процента полей имеют уклон от 1 до 7°;

2 процента — свыше 7° и только 43,5 процента пашни занимают равнины и склоны крутизной менее 1°.

Несмотря на то, что на полях с уклоном до 1° разрушительное действие эрозии может не проявиться, зарождение потоков воды начинается именно здесь. И если не задерживать их в самом начале, то на склонах в 3—6° остановить потоки воды уже невозможно. Именно поэтому противоэрозионные мероприятия должны проводиться почти на всей площади пашни, начиная от приводораздельной части.

Противоэрозионная обработка, направленная на увеличение запасов влаги в почве, зависит от условий, затрудняющих сток атмосферных вод с поверхности почвы, способствующих проникновению этой влаги внутрь почвы и защищающих поверхность почвы от высыхания.

Важно в каждом случае правильно выбрать прием основной противоэрозионной обработки почвы, чтобы с наименьшей затратой сил и средств получить нужный результат. К сожалению, в колхозах и совхозах еще нет достаточного количества специальной техники. Но для этого можно приспособить обычные, имеющиеся в хозяйстве орудия.

На полях с уклоном до 1° для задержания стока воды вполне достаточна обычная вспашка поперек склона. Такая пахота уменьшает смыв почвы в 1,2—1,5 раза. При продольной вспашке каждая бороздка, расположенная по уклону, организует и направляет сток, разрезая поля новой сетью ложбин, а затем и оврагов. Иногда обработку вдоль склонов объясняют необходимостью ежегодной смены направления вспашки или повышением производительности машин (по направлению склона гоны длиннее).

Такое шаблонное перенесение способов обработки почвы из равнинных условий на склоны, безусловно, вредно. Склоны требуют ежегодно поперечной вспашки. На склонах крутизной свыше 2° поперечной вспашки уже оказывается недостаточно для задержания стока талых вод. Здесь простейшим приемом обработки почвы, легко выполнимым в производстве и не требующим никаких дополнительных затрат, является комбинированная вспашка. Она выполняется любым четырехкорпусным плугом, у которого на первом и третьем корпусах вместо обычных отвалов установлены укороченные. Их можно вырезать из ранее выбракованных отвалов по форме стойки корпуса. На переоборудование плуга требуется всего 20—30 минут.

При комбинированной вспашке поперек склона на поверх-

ности образуются чередующиеся через 35 сантиметров борозды и валики высотой 15—18 сантиметров. Валики и борозды хорошо задерживают зимние осадки и препятствуют стоку талых вод. Вследствие этого к началу весенних полевых работ запас влаги в метровом слое почвы увеличивается на 16—20 мм по сравнению с обычной отвальной вспашкой. Смыв почвы при обычной вспашке (поперек склона) составил 107 килограммов с гектара, а при комбинированной — 74,2 килограмма.

При такой обработке почвы урожай зерна гороха и кукурузы на Митрофановском опытном поле и на Белгородской опытной станции увеличивался на 3—3,5 центнера с гектара.

При комбинированной вспашке весеннее боронование и культивация проводятся в направлении вспашки, вдоль валиков. В этом случае поверхность пашни хорошо выравнивается и никаких дополнительных операций не требуется.

На односторонних склонах крутизной до 6—8° весьма эффективна ступенчатая вспашка. Проводится она обычными плугами в четырехкорпусной модификации, на которых первый и третий корпусы устанавливаются на 12—15 сантиметров ниже, чем второй и четвертый. Понижение осуществляется с помощью тавровых балок и скоб. Сейчас Одесским заводом им. Октябрьской Революции по нашему предложению изготовлены специальные понизители, которые проходят государственные испытания.

Ступенчатая вспашка играет многогранную агротехническую роль. При ее выполнении на поверхности получаются так же, как и при комбинированной вспашке, невысокие (15—18 сантиметров) валики и борозды. Кроме того, создается ступенчатый профиль дна борозды. Углубляется пахотный слой и рыхлится плужная подошва. Все это увеличивает водопоглощающую способность почвы, приводит к сокращению стока.

По данным Института им. В. В. Докучаева, применение такой обработки повысило урожай зерновых культур на 3—4 центнера с гектара.

Если величина гумусового горизонта на склоне достаточно велика, целесообразно применять отвальную ступенчатую вспашку. В этом случае небольшая припашка подпахотного слоя глубоко идущими корпусами и введение его в культурный оборот будут являться средством увеличения плодородного слоя.



Вид дна борозды после ступенчатой вспашки.

На сильносмытом склоне, во избежание чрезмерной припашки малоплодородного слоя, на глубоко идущих корпусах обычные отвалы заменяются укороченными (вариант комбинированно-ступенчатой вспашки).

Одной из выгодных особенностей ступенчатой вспашки, против других противоэрозионных приемов с изменением микрорельефа поверхности, является отсутствие дополнительных операций по предпосевному выравниванию поверхности. Но, в отличие от приемов агротехники, принятых на равнине, и боронование, и культивацию следует проводить в направлении вспашки вдоль валиков так же, как и при комбинированной вспашке.

Предотвращает сток и эрозию, увеличивает водопроницаемость почвы и урожай сельскохозяйственных культур безотвальная глубокая обработка на 35—40 сантиметров поперек склона.

В опытах Института им. В. В. Докучаева при безотвальной обработке смыв почвы уменьшался на 2—3 процента. Увеличение влажности приводило к повышению урожайности культур на 2—4 центнера с гектара. При такой обработке на поверхности пашни остается до 60 процентов стерни, хорошо защищающей почву от разрушения потоками воды. Кроме того, стерня зерновых культур является эффективным средством задержания снега и накопления весенней влаги в почве. Для проведения глубокой безотвальной обработки используются специальные комплекты корпусов к плугам ПП-6-35, «Труженик У-7», «Пахарь» ПН-4-35А, которые поставляются по заказам потребителей вместе с комплектами корпусов с почвоуглубителями.

Глубокая безотвальная вспашка целесообразна на сильносмытых незасоренных склонах. Весенняя предпосевная обработка проводится тяжелыми дисковыми боронами БДТ-2, 5А или БДНТ-2,2.

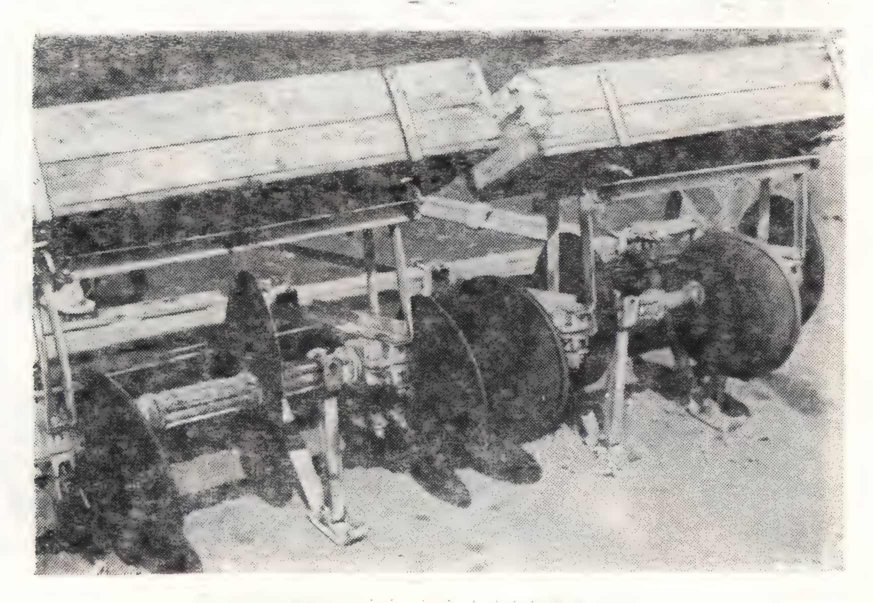
Приведем данные накопления влаги в зависимости от приемов зяблевой обработки (см. табл.)

На сложных по конфигурации склонах, с двух-трехсторонним уклоном лучше всего проводить обработку с поделкой замкнутых емкостей на поверхности пашни — лунок, прерывистых борозд и микролиманов или безотвальную глубокую обработку.

Для лункования можно использовать лункователь ЛОД-10, выпускаемый промышленностью на базе дискового лущильника ЛД-10. Лунки нарезаются сферическими дис-

Влияние противоэрозионных приемов зяблевой обработки на накопление влаги в метровом слое почвы

Вид вспашки	Запас влаги в почве, мм		Накопление влаги за осенне-зимний период
	перед уходом в зиму	после снеготаяния	
Безотвальная глубокая на 34—37 см (контроль)	219,7	274,7	55,0
Безотвальная ступенчатая на 22—25 см+12 см через один корпус	210,8	297,2	86,4
Комбинированная ступенчатая на 22—25 см+12 см через один корпус	212,0	291,1	79,0
Отвальная ступенчатая на 22—25 см+12 см через один корпус	205,9	294,3	88,6



Лункообразователь ЛОД-5.

ками диаметром 450 миллиметров, эксцентрично закрепленными на оси.

Величина эксцентриситета составляет 110 миллиметров. Каждая батарея лункообразователя включает четыре диска, повернутые относительно друг друга на 180°. Угол атаки рабочих секций — 30°. При необходимости, как и в обычных лущильниках, ящики батарей догружаются, и лунки получаются несколько большей емкости. На одном гектаре делается в общей сложности 11—14 тысяч лунок, общая емкость которых составляет 200—250 кубических метров.

Промышленность выпускает приспособление к лущильнику ЛД-10 для лункования — ЛОД-10, а также ПЛДГ-5 и ПЛДГ-10, которые поставляются по заказу потребителей. В том случае, если в хозяйстве нет лущильников-лункообразователей, можно переоборудовать лущильники ЛД-5 или ЛД-10.

Лункование значительно увеличивает испаряющую по-



Вид вспашки с лунками ранней весной.

верхность пашни. Во избежание лишнего расхода влаги его следует проводить как можно позднее. Необходимо учитывать, что на пересохшей глыбистой пашне лунки получаются неправильной формы и небольшой емкости. Влажной, дождливой осенью рациональнее проводить лункование одновременно со вспашкой. При этом на плуг навешивается приспособление УПЛ-1-140.

В опытах Института им. В. В. Докучаева в среднем за три года наблюдений (1968—1970) на участках лункования одновременно со вспашкой прибавка влаги за осенне-зимний период в метровом слое почвы была на 24,4 миллиметра, а на участках с предзимним лункованием на 27,6 миллиметра больше, чем на контроле — обычной вспашке поперек склона. Коэффициент стока сократился в 2—2,5 раза. На тяжелосуглинистых черноземах Курской области сток с зяблевой вспашки, проведенной поперек склона, составил 233 кубометра с гектара, а на зяби с лункованием — 223 кубометра с гектара. Смыв почвы с гектара соответственно был 679 и 485 килограммов.

По данным Белгородской опытной станции, урожай гороха при лунковании увеличился на 2,5 центнера с гектара.

Очень действенным противоэрозионным приемом обработки почвы является прерывистое бороздование. Оно выполняется одновременно со вспашкой приспособлением ПРНТ-70000, которое выпускается промышленностью. Основные узлы приспособления: укороченный отвал, поперечный брус, перемычкоделатель и привод. Вследствие постановки укороченного отвала на втором корпусе плуга на поверхности пашни образуется борозда, в которой создаются земляные валики — перемычки. При вспашке плугом ПН-4-35 с описанным выше приспособлением на одном гектаре образуется 4000 прерывистых борозд общей емкостью 300—350 кубометров.

В опытном хозяйстве Института им. В. В. Докучаева прерывистое бороздование на склоне 3° способствовало значительному уменьшению стока талых вод и увеличило водопоглощение на 261 кубометр на гектаре.

Всесоюзным институтом механизации сельского хозяйства разработаны также приспособления для поделки прерывистых борозд большей ширины (600 миллиметров) и микролиманов (900 миллиметров). Они унифицированы с прерывистым бороздователем и представляют собой трехлопастные крыльчатки, которые устанавливаются на ту же

4. Заказ 5054

рамку, что и крыльчатка прерывистого бороздователя. Такое приспособление обеспечивает поделку емкостей — 400—450 кубометров на гектаре. Микролиманы, которые делаются крыльчаткой шириной 900 миллиметров, обладают большой аккумулирующей способностью. Емкость их около 800 кубометров на гектаре. В опытах, проводившихся на полях Докучаевского ОПХ (1968—1970 гг.) на участках с микролиманами, коэффициент стока был в 1,4 раза меньше, чем на обычной вспашке поперек склона, а урожай — выше на 9,9 процента.

При весеннем бороновании и культивации агрегаты должны двигаться вдоль вспашки так, чтобы гусеницы тракторов шли по направляющим валикам.

В зависимости от условий весны и степени заиливания прерывистых борозд для выравнивания пашни иногда достаточно обычной допосевной обработки — боронования в два следа и культивации с боронованием, а иногда необходима обработка тяжелой дисковой бороной БДНТ-2,2 или БДН-2,5А.

Участки с микролиманами более требовательны к весенней предпосевной обработке. Для подготовки почвы к посеву нужны специальные выравниватели, которые пока еще находятся в стадии разработки.

Хорошо развитые озимые являются надежной защитой против эрозии. Если же они посеяны поздно и уходят в зиму нераскустившимися, опасность весенней эрозии очень велика.

Для сокращения поверхностного стока и смыва почвы на полях с озимыми применяют щелевую обработку почвы поперек склона.

По данным Воронежской агрометеостанции, средняя многолетняя глубина промерзания выщелоченного тяжелосуглинистого чернозема под озимыми составляет максимально 62 сантиметра. Чтобы пропустить стекающие воды через «мерзлый экран» в глубьлежащие талые горизонты почвы, целесообразно проводить щелевание на глубину до 60 сантиметров.

Для щелевой обработки можно использовать раму плуга ПРВН-2,5А, заменив корпуса на ножи-щелерезы. Рабочие органы высотой 800, толщиной 20 миллиметров позволяют проводить щелевание на глубину 50—60 сантиметров при ширине щелей 2 сантиметра. Ножи располагаются по следам гусениц трактора. Такое размещение щелей в толще

почвы обеспечивает лучшее поглощение стока, так как колея после прохода трактора оказывается несколько ниже общей поверхности поля. Нарезка щелей осуществляется на тяге тракторов класса 3 тонны, снабженных навесной гидросистемой, в период устойчивых заморозков, когда почва промерзает на глубину 3—5 сантиметров.

Щелевание проводили в совхозе «Раздолье» Семилукского района на выщелоченных средне- и тяжелосуглинистых черноземах с содержанием гумуса 4,2—5,1 процента при крутизне склона 2—7°, экспозиции ЮЗ и ЮЗЗ; в колхозах «Путь к коммунизму» Бобровского района, «Россия» Рамонского района — на черноземах типичных, среднемощных глинистых с содержанием гумуса 3—7 процентов, с уклоном участков 2,5—5,6° и экспозиции СВ, ССВ.

Наблюдениями установлено, что на участках щелевания почвы в период устойчивых заморозков сток талых вод в совхозе «Раздолье» был в два раза ниже (коэффициент 0,3), чем на контрольных участках. Это связано с тем, что почва в щелях в зимний период остается рыхлой и хорошо водопроницаемой. Весной талые воды расплавляют иней в порах и быстро, особенно при отсутствии ледяной прослойки, опускаются на дно щели. На вариантах с допосевным и послепосевным щелеванием наблюдался больший сток (коэффициент 0,4), чем при щелевании по первому заморозку. Объясняется это тем, что эффективность действия щелей понижается вследствие их засыпки почвой и уплотнения при культивации с боронованием, посева озимых и прикатывания после посева. Максимальный сток (коэффициент 0,6) был на участках без щелевания.

Торможение стока на участках щелевой обработки по замерзшей почве вызвал и меньший ее смыв и размыв. Так, в совхозе «Раздолье» на щелеванных участках было смыто почвы 0,2—0,4 тонны с гектара, тогда как на контроле — 2,68—3,89. Смыв почвы зависит также от водосборной площади. Например, на опытной станции Воронежского СХИ при водосборной площади в 25 гектаров смыв почвы составил 11,6 тонны с гектара. Эти примеры показывают, как велики потери почвы на участках без щелевой обработки. К тому же при смыве чернозема из пахотного слоя уносится азот и фосфор, необходимые для получения урожая.

Хороший результат дало щелевание почвы и на участках с двусторонними уклонами. В совхозе «Раздолье» (уклон 3—5°, экспозиция ЮЗЗ) и в колхозе «Россия» (уклон

2,3—3°, экспозиция СВ) проведено перекрестное щелевание через 5 метров. После весеннего снеготаяния на этих участках смыва почвы не отмечено, а на контроле были сильно заметны следы промоин.

Щелевая обработка посевов озимой пшеницы, сокращая сток воды с поверхности пашни, значительно увеличивает запасы влаги в корнеобитаемом слое почвы. В колхозе «Путь к коммунизму» в период выхода озимой пшеницы в трубку запас влаги в метровом слое почвы на щелеванных участках был на 22 миллиметра больше, чем на контроле; в совхозе «Раздолье» — на 40,4, а на опытной станции ВСХИ — 34,1 миллиметра. В зоне недостаточного увлажнения в период, когда происходит налив зерна озимых (июнь), часто стоит сухая погода, поэтому агромероприятия, способствующие большему накоплению влаги, как правило, обеспечивают лучший налив и более высокие урожаи зерна.

Во всех хозяйствах наибольшие урожаи озимых получены при щелевании в период наступления устойчивых заморозков. В среднем за шесть лет (1964—1970) урожай озимой пшеницы на опытной станции Воронежского СХИ на участках щелевания был на 3,8 центнера с гектара или на 12,5 процента выше, чем на контроле, в колхозе «Путь к коммунизму» — на 3,2 центнера с гектара или на 26,7 процента выше. Та же картина наблюдалась и в совхозе «Раздолье».

Следовательно, щелевая обработка почвы в хозяйствах лесостепных и степных районов Центрально-Черноземной зоны позволит резко уменьшить развитие эрозионных процессов на склонах с озимыми и значительно увеличить производство зерна.

Опыты Института им. В. В. Докучаева показывают, что щелевание эффективно и на посеве многолетних трав.

При использовании многолетних трав как самого надежного средства защиты почв от водной и ветровой эрозии возможен посев их не только на целых полях почвозащитного севооборота, но и буферными полосами на полях зерновых культур. Почвозащитная роль одной и той же площади под травами может при этом возрасти. Как показал опыт Докучаевского опытного хозяйства, наиболее целесообразно для борьбы с эрозией почвы создавать буферы из многолетних трав при так называемом контурном земледелии. Внедрение контурной системы обработки полей в производство тормозится определенными трудностями выполнения, отсут-

ствием разработанной технологии применения машин и орудий.

Одной из самых сложных операций является нарезка тракторных загонов при пахоте, так как вследствие сходимости горизонталей при контурной обработке неизбежно возникновение глухих борозд и клиньев, которые приходится выпахивать и засевать отдельно. Это приводит к снижению производительности агрегатов, увеличению затрат и себестоимости продукции.

Кроме того, при отсутствии специальных приборов, позволяющих водить трактор по горизонталям, ежегодная разбивка полей на горизонтально расположенные загонки — задача чрезвычайно трудоемкая, требующая специальных навыков и больших затрат времени.

Предлагаемая нами контурно-буферная система с полосным чередованием возделываемых культур и буферных полос многолетних трав позволяет устранить эти трудности.

Как показал опыт Докучаевского хозяйства, освоение новой почвозащитной системы экономичнее начинать с посева озимых культур, которыми сразу же четко фиксируются границы контурно расположенных загонов. Вспашка поля под озимые проводится обычным способом поперек склона. Перед посевом озимых поле разбивается на загонки, ширина которых должна быть кратной захвату зерновых сеялок (3,6 м) и культиваторов для междурядной обработки (4,2 м).

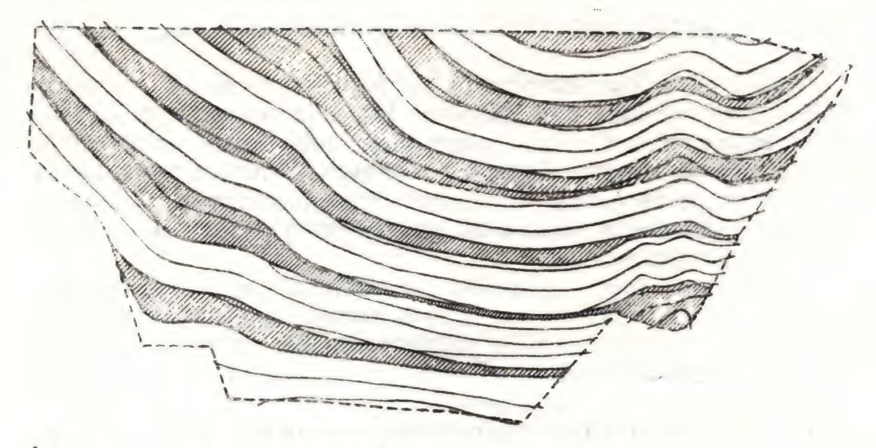
Ширина буферной полосы многолетних трав выбирается в зависимости от ширины контурной полосы озимых культур и удельного веса многолетних трав в почвозащитном севообороте. Ширина контурной полосы была принята 42 метра, буферной — 14 метров.

Первый проход сеялки на каждой полосе выполняется строго по провешенной контурной линии.

Площадь полос, предназначенных для посева трав, получается переменной по ширине. Она остается свободной и засевается в весенний период многолетними травами под покров яровых культур.

В последующие годы нет необходимости проводить разбивку поля по контурам, так как они фиксируются буферными полосами трав.

Таким образом, уже на первом этапе отпадает необходимость в наиболее сложной и трудоемкой операции — выпахивании клиньев и глухих борозд.



Контурно-буферное возделывание с.-х. культур на поле 5-элитного севооборота Докучаевского ОПХ.

В последующие годы обработка загонов с контурными параллельно расположенными границами, зафиксированными многолетними травами, также не представляет трудностей. На этих загонах можно выполнять любую противоэрозионную обработку, наиболее эффективную при данной крутизне и степени смытости почвы.

Все агротехнические приемы задержания стока позволяют сохранить почву, предотвратив ее разрушение и направив запасы питательных веществ и влаги на создание урожая.

АГРОТЕХНИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ БОРЬБЫ С ВОДНОЙ ЭРОЗИЕЙ ПОЧВ В СОВХОЗЕ «РАЗДОЛЬЕ»

Совхоз «Раздолье» расположен в Семилукском районе Воронежской области. Этот район является типичным для правобережья Дона лесостепной полосы. В районе из 110,4 тыс. гектаров пашни смытых земель — 8,08 тыс. гектаров, в том, числе: слабосмытых — 7,6 тыс. гектаров, среднесмытых — 450 гектаров, сильносмытых — 12 гектаров. Подавляющее большинство земель размещается на склонах: 1—3° — 46,1 тыс. гектаров, 3—5°—25,8, 5—7°—5,7 тыс. гектаров и на склонах более 7°—291 гектар.

В совхозе в основном три типа почв: выщелоченный чернозем, серые лесные и пойменно-луговые почвы. Значитель-

ную часть территории хозяйства занимают неудобные земли.

Основные формы рельефа: водоразделы, речные долины с террасами, ложбины, балки, овраги. Среднегодовое количество осадков за последние десять лет составило 544,4 миллиметра, из которых 2/3 выпадает в апреле—сентябре.

Противоэрозионные мероприятия в совхозе являются составной частью единой научно обоснованной системы ведения хозяйства.

Наибольший эффект в борьбе с эрозией почвы в условиях совхоза дают агротехнические приемы.

Для всех полей в хозяйстве составлена схема направления движения тракторных агрегатов, где стрелками указаны направления вспашки, боронования, культивации, сева, междурядных обработок пропашных культур и уборки урожая.

Поля на склонах 7—9° включены в почвозащитный севооборот. Культуры здесь выращивают полосами из многолетних трав или озимых, чередуя их с яровыми или пропашными культурами. Ширина буферных полос колеблется от 50 до 250 метров. В севооборотах с полосными посевами культур все виды полевых работ проводятся только поперек склонов.

На склонах 1—3° применяют противоэрозионную обработку сплошными загонками, а также чередование полос шириной 5—20 метров комбинированной обработки с полосами шириной 50—75 метров обычной зяблевой вспашки.

Технологическая схема проведения полевых работ на скло-

Таблица 1

Поправочные коэффициенты на норму выработки и расхода горючего

Крутизна склона	На норму выработки			На норму расхода горючего		
	для колесных тракторов	для гусеничных тракторов	для самоходных комбайнов	для колесных тракторов	для гусеничных тракторов	для самоходных комбайнов
1—2°	0,98	0,99	0,98	1,02	1,01	1,02
3—4°	0,95	0,98	0,96	1,05	1,02	1,04
5—7°	0,90	0,95	0,92	1,10	1,03	1,08
Больше 7°	0,85	0,90	0,90	1,15	1,10	1,10

Примечание. Поправочные коэффициенты взяты из книги «Нормы выработки и тарификация работ в растениеводстве совхозов треста питомневодческих хозяйств» (М., МСХ СССР, 1961).

нах составлена с таким расчетом, чтобы уменьшить смыв почвы и повысить производительность машинно-тракторных агрегатов. При работе на склонах вводятся поправочные коэффициенты к нормам выработки и расхода горючего.

Все противоэрозионные приемы обработки почвы на склонах применяются в совхозе дифференцированно. На склонах небольшой крутизны — 1—3° проводится гребнистая комбинированная вспашка с одним снятым отвалом и установкой перед ним предплужника на глубину до 16 сантиметров, на склонах 3—5° — комбинированная обработка с двумя или тремя снятыми отвалами. Соотношение между отвальными и безотвальными корпусами определяется крутизной склона. Чем круче склон, тем чаще чередуют их между собой.

Комбинированная обработка увеличивает гребнистость пашни, особенно при частом чередовании отвальных корпусов с безотвальными. Выравнивание гребней производится сначала вдоль валов, затем поперек их. В этом случае при повторном бороновании трактор меньше «галопирует» по сравнению с одним поперечным боронованием.

Величина гребнистости может регулироваться расстоянием отвальных и безотвальных полос в одном пахотном агрегате и высотой гребней при укороченных, удлиненных, вырезных и стандартных отвалах (колебание от 6 до 18 см).

Комбинированная (отвально-безотвальная) вспашка, как прием почвозащитной обработки, рекомендуется только на простых односторонних склонах. На склонах 5—7—9° в совхозе проводится комбинированная обработка со значительным изменением микрорельефа поверхности почвы.

Особо выделена в хозяйстве технология обработки сложных склонов. При незначительной крутизне их применяют обычную глубокую вспашку по заранее подготовленным рабочим участкам поперек склона, на склонах 3—5° ведется лункование, на крутых сложных склонах дополнительная обработка сочетается с гребнистой и комбинированной вспашкой при заглублении предплужников. Для более эффективной обработки глыбистых, пересушенных почв в качестве дополнительного орудия был предложен тяжелый каток-ячейкоделатель.

Рассмотрим подробно технологию его изготовления. Ячейкоделатель представляет собой пустотелый цилиндр диаметром от 700 до 1600 миллиметров, длиной 1400, с толщиной стенки 5 миллиметров. Внутри цилиндра для его равномер-

ной загрузки имеется плотная перегородка, которая делит ячейкоделатель на два равных объема. С торцов цилиндр закрыт жесткими днищами общей толщиной от 5 до 10 миллиметров с ребрами жесткости. Через днища проходит сквозная ось длиной 2000 и диаметром 34—40 миллиметров. На концах оси—посадочные шейки для шариковых подшипников. Ось приваривается прочно плотным швом к днищам цилиндра и вращается вместе с ним. Если на днищах цилиндра имеются центры или устройства для центровки оси, то ось можно заменить полуосями. Лучшими подшипниками являются шариковые, типа подшипников с барабана молотильного аппарата комбайна. Корпус подшипника болтами крепится к стальной раме ячейкоделателя. На внешнюю поверхность цилиндра привариваются прочным швом клиновидные рабочие элементы. Угол вершины клина 60°, высота 200 миллиметров, длина от 350 до 500 миллиметров. Клиновидные рабочие элементы делаются из листовой стали толщиной 4—5 миллиметров.

Для загрузки ячейкоделателя балластом (песком, водой) на боковых днищах цилиндра делаются люки, которые герметично закрываются пробками. Количество балласта в ячейкоделателе можно менять.

Размещение клиновидных рабочих элементов по наружной поверхности цилиндра ячейкоделателя возможно в различных вариантах: часть призм — по образующим цилиндра, часть по его окружности; все призмы — по винтовым линиям или все призмы — по образующим цилиндрам. В хозяйствах лучше использовать ячейкоделатели более простой конструкции — с размещением всех призм по образующим цилиндра, тогда ячейки будут располагаться под прямым углом к направлению движения пахотного агрегата.

Изготовить ячейкоделатель можно на базе гладких водоналивных свекловичных катков ЗКВТ-1,4. Такие ячейкоделатели целесообразно применять на глыбистой пахоте.

Количество рядов рабочих клиньев на наружной поверхности ячейкоделателя строго определенное и зависит от диаметра его цилиндра. Для получения оптимального сложения пахотного слоя (общий объем ячеек 500 кубометров на гектар) при условии, что высота клиньев 200 миллиметров, а угол при вершине 60°, число клиньев ячейкоделателя приблизительно равно диаметру цилиндра в дециметрах, уменьшенному на единицу. Общая длина клиньев в ряду должна быть не более метра.

Испытание ячейкоделателя проводили на опытных полях совхоза «Раздолье». В производственных условиях пахотный агрегат в комплексе с ним применялся в совхозе «Богучарский» Калачеевского района Воронежской области на площади 130 гектаров, в колхозе «Россия» Токаревского района Тамбовской области на площади 120 гектаров и в других хозяйствах зоны.

В результате испытания пахотного агрегата с ячейкоделателем была определена потеря его производительности по сравнению с обычной вспашкой при прочих равных условиях. Она вызвана сопротивлением ячейкоделателя и в зависимости от диаметра его цилиндра (от 700 до 1600 мм) может колебаться в пределах от 9 до 12 процентов.

Но пахота с применением ячейкоделателя имеет ряд очень существенных преимуществ по сравнению с другими способами обработки. Ячейкоделатель позволяет за один проход сделать дополнительную противоэрозионную обработку зяби. Он уплотняет свежевспаханную зябь своими клиньями не в вертикальном, а как бы в горизонтальном направлении, приближая плотность почвы к ее оптимальному значению. Это сдерживает естественную вертикальную осадку почвы и препятствует снижению ее инфильтрационной способности. Весной почва перемычек между ячейками напитывается водой и сползает в ячейки — происходит выравнивание поля без всякого воздействия механизмов. Предпосевная обработка такой зяби ничем не отличается от обычной. При работе ячейкоделателя в пахотном слое образуются дополнительные препятствия — ячейки, способные удержать основную массу атмосферных осадков на месте их выпадения. По опытным данным, поглощение талых вод почвой за ряд лет было в 2,2 раза больше на ячеистой вспашке, чем на обычной зяблевой обработке. Кроме того, равномерное распределение ячеек по полю обеспечивает одинаковое увлажнение почвы на всех участках.

Дополнительные затраты на обработку свежевспаханной зяби ячейкоделателем составили 0,46 рубля на гектар. Для окупаемости их прибавка урожая в Воронежской области по зерновым культурам должна быть 0,13 центнера на гектар. По данным опытов в среднем получена прибавка не менее 1—1,2 центнера на каждом гектаре. Затраты на изготовление ячейкоделателя (а они очень невелики — от 100 до 130 рублей на один экземпляр) полностью компенсируются прибылью, полученной в течение одного года.

Для определения эффективности приемов основной обра-

ботки почвы на склонах необходимо учитывать средний многолетний баланс влаги. Пользуясь им, можно заблаговременно составить шкалу стока талых вод.

Исследованиями установлено, что рациональной системой обработки почвы можно задержать сток талых вод, предохранить почву от эрозии и повысить ее плодородие.

Изменение микрорельефа поверхности почвы увеличивает толщу снежного покрова, повышает запас влаги в почве вследствие сокращения стока талых вод. Наибольший запас снеговой воды оказался при комбинированной обработке с двумя снятыми отвалами подряд и через один. Здесь сток составил соответственно 25,2 и 25,4, вместо 34,5 миллиметра на контроле.

Гребнисто-ячеистая вспашка при равном снегонакоплении с комбинированной обеспечила минимальный поверхностный сток.

Общий запас влаги на участке, вспаханном обычным плугом с секцией ЛОД-10, превысил контроль (обычная вспашка) на 11,4 миллиметра.

Таблица 2

Ориентировочная шкала стока талых вод для выщелоченных черноземов

Запас воды в десятисантиметровом слое почвы	Количество зимних осадков, мм										
	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140
17	0	7	17	27	37	47	57	67	77	87	97
18	0	8	18	28	38	48	58	68	78	88	98
19	0	9	19	29	39	49	59	69	79	89	99
20	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
21	1	11	21	31	41	51	61	71	81	91	101
22	2	12	22	32	42	52	62	72	82	92	102
23	3	13	23	33	43	53	63	73	83	93	103
24	4	14	24	34	44	54	64	75	84	94	104
25	5	15	25	35	45	55	65	75	85	95	105
26	6	16	26	36	46	56	66	76	86	96	106
27	7	17	27	37	47	57	67	77	87	97	107

Таблица 3

Приемы комбинированной обработки склонов крутизной 4—9° в совхозе «Раздолье»
(баланс влаги, мм и смыв почвы, т/га)

Варианты обработки	Показатели				
	Запас влаги в снеге	Объем стока	Поглотилось почвой	Коэффициент стока	Смыв почвы
Обычная вспашка	80,0	34,5	45,5	0,434	13,3
Комбинированная вспашка (———+)*	105,1	32,0	73,1	0,304	4,6
Комбинированная вспашка (——++)	103,5	25,4	78,1	0,246	9,3
Комбинированная вспашка (—+++)	90,0	32,3	57,7	0,359	9,3
Комбинированная вспашка с укороченными отвалами	90,5	33,0	57,5	0,363	10,4
Комбинированная вспашка с вырезными отвалами	85,6	35,5	50,1	0,415	10,0
Комбинированная вспашка (—+—+)	106,1	25,2	80,9	0,238	5,9
Гребнисто-ячеистая вспашка	104,0	22,2	81,8	0,214	6,1

* Корпус с отвалом (+), без отвала (—).

Опыт показал, что применение секции лункоделателя в большей степени увеличивает толщу снежного покрова, чем ячейкоделатель, но хуже обеспечивает поглощение талых вод вследствие меньшего объема лунок, особенно на глыбистых почвах.

Сток после прохода ячейкоделателя по обычной вспашке на склонах крутизной от 5—7° до 7—9° возрастает, так как поглощение талой воды ячейками снижается. Поэтому на сложных крутых склонах его следует агрегатировать по гребнистой и комбинированной вспашке с тремя снятыми отвалами и установкой предплужников на максимальную глубину.

Запас влаги в верхнем десятисантиметровом слое почвы перед наступлением устойчивых заморозков свидетельствует

Таблица 4

Приемы ячеистой обработки склонов крутизной 4—9°
(баланс влаги, мм и смыв почвы, т/га)

Варианты обработки	Показатели				
	Запас воды в снеге	Объем стока	Поглотилось почвой	Коэффициент стока	Смыв почвы
Обычная вспашка	72,0	29,2	42,8	0,402	7,1
Обычная вспашка с ячейкоделателем	76,0	22,5	53,5	0,296	1,9
Гребнистая вспашка	82,0	26,5	55,5	0,322	3,1
Гребнистая вспашка с ячейкоделателем	81,6	23,4	58,2	0,291	2,3
Комбинированная вспашка (——+)	89,0	22,9	66,1	0,257	1,8
Комбинированная вспашка с ячейкоделателем	92,8	21,2	71,6	0,268	0,7
Глубокая вспашка	77,0	28,1	48,9	0,366	7,3
Глубокая вспашка с ячейкоделателем	77,0	23,6	53,4	0,306	4,5
Обычная вспашка с секцией ЛОД-10	83,4	31,4	52,0	0,378	—
Комбинированная вспашка (+———)	94,7	25,8	68,9	0,374	—

о том, что ячейкоделатель и лункоделатель на рыхлой поверхности пашни, как правило, увеличивают влажность, особенно при глубокой обработке. Применение ячейкоделателя по гребнистой вспашке во все годы уменьшало смыв почвы, особенно на склоне 4—5° и 7—9°.

Анализ запасов продуктивной влаги показал, что количество ее поступления в почву в период стока на противоэрозионной обработке больше, чем на обычной вспашке, особенно в метровом слое почвы.

Максимальное увлажнение по сравнению с контролем отмечено на комбинированной и гребнисто-ячеистой вспашке, повышение влажности наблюдалось и на ячеистой обработке по обычной, комбинированной и глубокой вспашке.

Таблица 5

Влияние приемов ячеистой обработки почвы на запас продуктивной влаги перед посевом яровых, мм

Варианты обработки	Слои почвы, см				
	0—10	0—20	0—40	0—100	Прибавка по сравнению с контролем
Обычная вспашка (контроль)	14,5	32,1	61,0	166,0	—
Обычная вспашка с ячейкоделателем	13,7	26,4	58,8	188,7	22,7
Гребнистая вспашка	19,5	31,4	73,3	186,5	20,5
Гребнистая вспашка с ячейкоделателем	15,3	36,1	69,5	207,0	41,0
Комбинированная вспашка (———+)	18,4	49,8	78,0	243,0	77,0
Комбинированная вспашка с ячейкоделателем	21,6	45,3	89,0	254,0	88,0
Глубокая вспашка	15,4	33,0	67,2	281,0	115,0
Глубокая вспашка с ячейкоделателем	22,0	42,5	85,9	242,0	76,0
Обычная вспашка с секцией ЛОД-10	15,3	31,0	64,4	172,2	6,2
Комбинированная вспашка (+———+)	18,9	41,4	89,5	244,0	78,0

Влияние комбинированной и ячеистой обработки на пищевой режим почвы и состав почвенных микроорганизмов

В динамике содержания нитратов по вариантам комбинированной вспашки имеется два максимума — перед наступлением устойчивых заморозков и при кущении-колошении и два минимума — после стока талых вод и при созревании яровых.

Из вариантов комбинированной вспашки при выращивании зерновых наилучшие условия для образования нитратов создает чередование вырезных и стандартных отвалов и гребнисто-ячеистая вспашка, где их содержание колеблется от 117 до 130 процентов. Это объясняется большим запасом снеговой воды при незначительном стоке вследствие хорошей инфильтрационной способности гребнистой поверхности почвы.

Однако при выращивании сахарной свеклы указанное положение не подтвердилось. Очевидно, лучшее увлажнение обеспечило формирование высокого урожая и увеличение потребления нитратов.

Аммиачного азота на комбинированной вспашке тоже содержится больше, чем на обычной. Оптимальные условия жизнедеятельности аммонифицирующих микроорганизмов возникают на гребнисто-ячеистой, ячеистой, комбинированно-ячеистой и глубокоячеистой вспашках.

Исследования показали, что лучшее увлажнение почвы обеспечивает повышение содержания фосфатов в ней при комбинированной вспашке гораздо значительнее, чем при обычной обработке.

Применение ячейкоделателя вместе с плугом значительно снизило вынос коллоидов со склоновых полей 5—9°, что объясняется уменьшением стока и смыва почвы.

При наличии большего количества влаги и лучшего строения почвы на участках комбинированной и ячеистой вспашки создаются благоприятные условия для интенсивного развития микробиологических процессов на склонах.

Весной максимальное количество микроорганизмов было на комбинированной (+——+ и ——+), гребнисто-ячеистой вспашках.

Состав микроорганизмов в фазе кущения, трубкования и созревания яровых изменяется в зависимости от приемов обработки, биологических особенностей роста и развития растений.

Урожайность культур

Приемы комбинированной обработки влияют на урожайность выращиваемых культур, обеспечивают сохранность растений в течение вегетации благодаря наличию подвижных форм пищи, запаса доступной влаги.

Нашими опытами установлено: чем круче склон, тем выше урожай по комбинированной вспашке с более частым чередованием отвальных и безотвальных корпусов. Это связано с тем, что сочетание валов и борозд через 35—70 сантиметров позволило резко сократить сток талых вод и повысить влажность метрового слоя почвы на 1,5—2 процента.

Самую высокую урожайность яровых культур в совхозе дали варианты, обеспечившие максимальное изменение микрорельефа поверхности почвы: комбинированно-ячеистая об-

Таблица 6

Урожайность яровых культур, ц/га, при различных приемах основной обработки склонов

Варианты	Ячмень (склон 7—9°)	Овес (склон 5—7°.	Кукуруза на силос (склон 3—4°)
Обычная вспашка	27,1	24,3	323
Обычная вспашка с ячейкоделателем	28,3	25,2	370
Гребнистая вспашка	28,6	27,1	340
Гребнистая вспашка с ячейкоделателем	29,4	29,8	387
Комбинированная вспашка ———+	30,1	28,4	387
Комбинированная вспашка с ячейкоделателем	31,2	29,8	384
Глубокая вспашка	26,3	26,9	342
Глубокая вспашка с ячейкоделателем	28,7	30,0	354
Обычная вспашка с секцией ЛОД-10	28,3	24,8	375
Комбинированная вспашка +——+	28,6	30,6	366

работка — 31,2 центнера с гектара, комбинированная вспашка (———+) — 30,1 центнера с гектара.

Аналогичные результаты получены в колхозах им. Кирова, и «Заветы Ильича», совхозах «Богучарский» и «Калачеевский» Воронежской области, колхозе «Россия» Тамбовской области, в которых применялась противоэрозионная обработка почвы.

Экономическая эффективность приемов комбинированной и ячеистой обработки

Экономическая оценка приемов основной обработки почвы показывает, что окупаемость затрат на возделывании яровых культур при противоэрозионной обработке выше, чем на обычной вспашке.

Наибольшие затраты на выращивание ячменя в совхозе «Раздолье» оказались при гребнисто-ячеистой вспашке и составили 70 рублей на гектар пашни, в то время как при обычной обработке (контроль) — 67,4 рубля. Однако стоимость центнера зерна при гребнисто-ячеистой вспашке была равна 3,42 рубля, вместо 3,98 рубля на контроле.

Агрегатирование секции ЛОД-10 и ячейкоделателя в па-

хотном агрегате снизило себестоимость центнера продукции на 6—7 копеек.

Самый высокий чистый доход из вариантов ячеистой обработки при выращивании яровых получен на комбинированно-ячеистой и комбинированной (+——+) обработке.

Полученные экономические данные подтверждают высокую эффективность научно обоснованного, дифференцированного применения противоэрозионной обработки почвы на склонах.

СНЕГОЗАДЕРЖАНИЕ И ВОДНЫЙ РЕЖИМ ПОЧВЫ

Снежный покров — большой резерв пополнения запасов влаги в почве. За зимний период, например в Курской области, выпадает в виде снега от 112 до 149 миллиметров, или почти четвертая часть всех годовых осадков.

Однако во время весеннего снеготаяния до 60—80 процентов содержащейся в снеге воды стекает с полей и безвозвратно теряется. Даже в малоснежные годы склоновый сток на полях Курской опытной станции достигает 200 кубометров, а при мощном снежном покрове он превышает 1000 кубометров с гектара.

Наибольший склоновый сток наблюдается с уплотненных видов пашни — со стерни озимых, многолетних трав, а наименьший — с зяби. В среднем за семь лет наблюдений объем стока с озимых был равен 830, а с зяби — 301 кубометру с гектара.

Снеговыми водами с полей уносится очень много почвенных частиц, в результате чего уменьшается мощность пахотного слоя, снижается его плодородие. Поэтому мероприятия, регулирующие водный режим почвы, имеют огромное значение. Они включают в себя и накопление снега на полях и регулирование снеготаяния.

Снегозадержание осуществляется различными способами: при помощи расстановки на полях щитов и других преград, устройства снежных валиков снегопахами, валкообразователями и другими средствами, при помощи кулисных растений, путем уплотнения рыхлого снега катками.

На Курской опытной станции к снегозадержанию на зяби приступают в самом начале зимы при снежном покрове в 10—12 сантиметров. На озимых и многолетних травах поделка снежных валов при небольшом покрове может при-

вести к оголению посевов, поэтому высота снега в момент работы снегопахов должна быть не меньше 20—25 сантиметров. Для работы на озимых и многолетних травах снегопахи оборудуют специальными малыми полозками, что позволяет после прохода оставлять слой снега не менее 10 сантиметров.

На склоновых землях, прилегающих к оврагам и балкам, снежные валы нарезают через 8—10 метров поперек направления господствующих ветров.

При небольшом снежном покрове делают сдвоенные снежные валы.

На озимых посевах и многолетних травах снегозадержание проводится в основном путем расстановки щитов, фашин, хвороста и т. д. Хорошие результаты дают кулисы по занятым парам на озимых посевах. На полях с крутыми склонами щиты нужно ставить только в шахматном порядке, так как расстановка их поперек склона не всегда может быть поперек направления главных ветров. Щиты в ряду помещаются группами, по 2—4—6 штук, и так, чтобы они поддерживали друг друга верхними углами. Расстояние между группами в ряду равняется двойной длине групп, промежуток между рядами — двадцатикратной высоте щитов.

Центрально-Черноземная машиноиспытательная станция рекомендует ставить щиты парами под углом друг к другу. В этом случае снегозадерживающая способность их увеличивается, поскольку действуют они при любом направлении ветра. Оба щита для устойчивости скрепляются съемной растяжкой, состоящей из планки с загнутыми крючьями и гвоздями.

В течение зимы пары щитов переставляются 3—4 раза, таким образом одним и тем же количеством их задерживают снег на большей площади.

Экономически выгодным способом снегозадержания на озимых является посев кулисных растений: конопли, подсолнечника, горчицы — полосами из 2—3 рядов через 16—20 метров. Сеют кулисы поперек направления господствующего ветра вслед за вспашкой занятых паров по хорошо разделанной почве за 20—30 дней до начала посева озимых с тем, чтобы они могли до наступления заморозков хорошо отрасти. Для образования кулис применяют высевающий аппарат от сеялки 2СТСН-6А, устанавливая его на паровом культиваторе КП-4М или КПН-4Г. Таким агрегатом можно

высевать одно-двух-трехстрочные кулисы со стыковыми междурядьями в 12—16—20 метров.

Эффективность снегозадержания проявляется в полной мере в том случае, если в комплексе с ним проводятся мероприятия по регулированию снеготаяния и задержанию талых вод.

Из весенних приемов регулирования снеготаяния и задержания талых вод распространены: устройство снежных валов, полосное разгребание, уплотнение снега и полосное зачернение.

По данным Курской опытной сельскохозяйственной станции, количество продуктивной влаги в метровом слое почвы без проведения снегозадержания составило 196 миллиметров, при задержании снега с помощью валкователя СВУ-2,6— 220, при полосном разгребании угольником — 217 и полосном уплотнении — 214 миллиметров.

Как видим, мероприятия по регулированию снеготаяния оказывают существенное влияние на пополнение запасов влаги в почве.

Урожай ячменя на участках, где проводилось снегозадержание, был равен 36 центнерам с гектара, на 1,5—2 центнера выше, чем без проведения этих мероприятий.

Следует отметить, что при всех способах регулирования снеготаяния не наблюдалось разрушающего действия потоков талой воды.

На полях Курской области при задержании снега и талых вод использовали различные сельскохозяйственные орудия. Для образования валков применяли кроме снегопахавалкователя СВУ-2,6 валкователи риджерного типа, деревянные или металлические угольники, а также бульдозеры.

Снегопахи СВУ-2,6 и валкователи риджерного типа при высоте снежного покрова 25—30 сантиметров образуют снежные валы высотой 50—60 сантиметров и шириной у основания до 100—120 сантиметров.

Результаты работы снегопахов во многом зависят от расстояния между проходами тракторов, которые меняются в соответствии с величиной склона, его экспозицией, толщиной снежного покрова. На склонах крутизной в 2—3° расстояние между снежными валами делают 10—25 метров, а на склонах 4—5° южной экспозиции — 8—10 метров. Направление валков должно быть поперек склона или по горизонталям местности.

Чтобы не допустить стока талых вод вдоль валков, агрегат через каждые 15—20 метров делает зигзагообразные повороты вверх по склону с последующим возвращением на ту же горизонталь. В образовавшихся изгибах (карманах) улавливаются опасные в эрозионном отношении потоки талых вод.

В дальнейшем снег между проходами валкователя СВУ-2,6 полностью тает, а валки еще сохраняются, сдерживая сток снеговой воды. Производительность одного снегопаха-валкователя примерно 6,0—7,5 гектара в час.

При работе металлического угольника снег раздвигается в стороны и остается расчищенная полоса шириной 2,5 метра. Порядок работы угольника такой же, как и для снегопаха-валкователя СВУ-2,6.

Хорошие результаты были получены по полосному разгребанию снега весной застопоренными катками ЗКВГ-1,4. На зяблевой вспашке лучше применять бульдозер, который счищает снег почти до самой земли. При мощном снежном покрове трактор ДТ-54А с бульдозерной навеской не в состоянии сделать сплошную траншею. В этом случае рекомендуются прерывистые траншеи длиной 10—15 метров со снежными перемычками в 4—5 метров.

Еще один способ задержания талых вод — уплотнение снега катками. Замедленное таяние снега при его уплотнении создает как бы плотины на пути талых вод. Для этой цели применяются тяжелые водоналивные гладкие катки ЗКВГ-1,5 и ЗКВГ-1,4, которые монтируются на сцепке С-11У и агрегатируются с тракторами ДТ-75, Т-74, ДТ-54. В качестве балласта в катки засыпается песок или заливается 35—40-процентный раствор калийной соли или хлористого калия.

Во избежание пробуксовки трактора необходимо использовать только среднюю часть сцепки с таким расположением катков: один посредине и два по краям, следом за колесами. Катки, расставленные таким образом, обрабатывают площадь около 6,5 метра, при этом уплотняются полосы в 4,2—4,5 метра, а между ними остаются ленты в 80—100 сантиметров. Расстояние между стыковыми проходами агрегата — от 10 до 15 метров, в зависимости от мощности снежного покрова, крутизны склона и его экспозиции.

На южных склонах проходы делаются чаще, на северных — реже.

Для устойчивости агрегата колеса сцепки С-11У ставятся

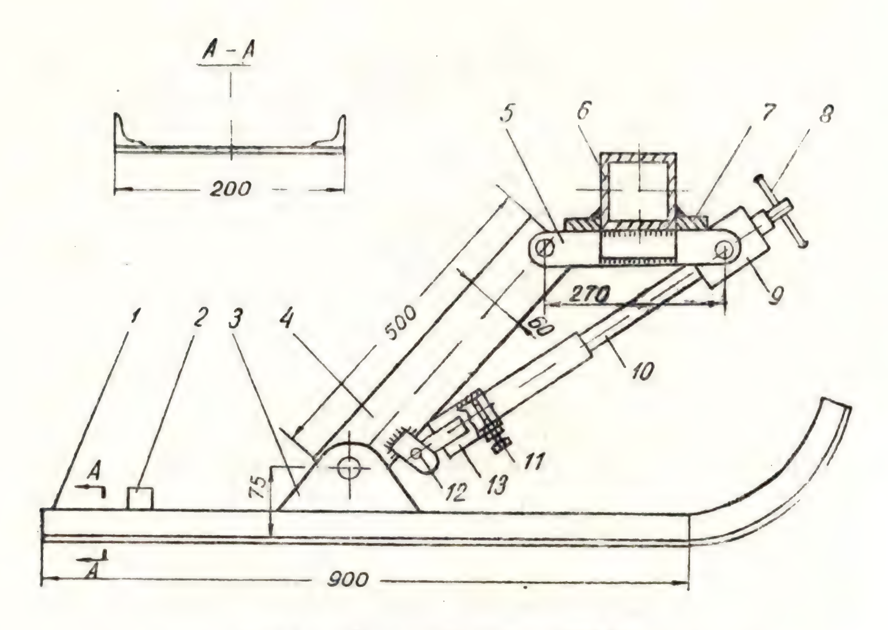
на деревянные или металлические лыжи. Каждая лыжа крепится к колесу двумя стремянками. Длина лыжи примерно 170—180 сантиметров, ширина — 20 сантиметров. Лыжа изготовляется из швеллера № 16. Заготовка разрезается в местах загиба, нагревается и сгибается. Затем на лыжу ставят колесо сцепки и приваривают стойки и поперечные планки из полосового железа толщиной 10 миллиметров, ограничивающие перемещение колеса. Обод колеса соединяется с поперечинами планок хомутами. Приспособив лыжи на сцепку, можно проводить прикатывание даже по глубокому снегу. Лучшее время для прикатывания, когда снег хорошо уплотняется, но его поры не заполнены водой. Полосное уплотнение в первую очередь необходимо применять на озимых и многолетних травах.

Регулирование снеготаяния проводится и путем полосного зачернения снега. Для этого используются разбрасыватели удобрений РПТМ-2, РПТУ-2, туковые сеялки СТН-2,8 и другие механизмы. При работе туковой сеялки по глубокому снегу необходимо ее колеса установить на лыжи. Полозок лыжи изготовляется из листового железа толщиной 3 миллиметра. Для прочности по краям полозка привариваются угольники 30×30 миллиметров, к полозку два кронштейна для крепления стойки, сделанной из трубы диаметром 60 миллиметров. Второй конец стойки соединяется с планками, приваренными к пластине жестко соединенной с брусом сеялки.

После прохода разбрасывателей или сеялок образуется зачерненная полоса шириной до 4—6 метров при безветренной погоде и до 10—15 метров при небольшом ветре. Расстояние между зачерненными полосами устанавливается в пределах 15—20 метров на северном склоне и 10—12 метров на южном.

На один гектар расходуется зачерняющих веществ: золы и фосфоритной муки — 1,5—2,0 центнера, торфокрошки — до одного центнера.

Для зачернения снега на Курской опытной станции и в хозяйствах области используются самолеты. Широко применяются и другие способы регулирования снеготаяния. В колхозе им. Островского Щигровского района для снегозадержания были поставлены различные преграды: щиты, пучки из хвороста. С помощью снегопахов, катков и бульдозеров почти на всей площади зерновых культур созданы искусственные снежные «плотины». Все это позволило кол-



Лыжа для туковой сеялки СТН-2,8:
1 — полозок лыжи; 2 — планка жесткости; 3 — кронштейны крепления, трубы; 4 — стойка; 5 — брус сеялки; 6 — пластина; 7 — вороток; 8 — гайка регулировочного винта; 9 — регулировочный винт; 10 — стопорный штифт; 11 — кронштейны; 12 — муфта.

хозу в 1970 году, несмотря на неблагоприятные погодные условия, собрать по 23,2 центнера зерна с гектара.

В совхозе «Озерки» того же района щитами и механизмами снегозадержание провели на площади около 2 тыс. гектаров. Большое внимание здесь было уделено задержанию талых вод. Четыре трактора ежедневно нарезали на полях снежные валы. Несмотря на засуху в совхозе собрали высокий урожай со всей площади посева — 29,5 центнера зерна с гектара.

Под урожай 1970 года колхозы и совхозы Обоянского района задержали снег и талые воды на площади 132 тыс. гектаров, Льговского — 101, Золотухинского — 133, Горшеченского — 118 тыс. гектаров.

В колхозе «Знамя коммунизма» Глушковского района,

где очень развита овражная сеть, для снегозадержания используют угольники, бульдозеры, щиты, фашины.

Для задержания талых вод приспосабливают сцепки С-11У с тяжелыми гладкими катками ЗКВБ-1,5, которые еще осенью заполняются сухим песком. Применяют также зачернение снега фосфоритной мукой. В самых трудных местах фосфоритную муку колхозники рассевают вручную.

Выполнение зимних агротехнических мероприятий позволило хозяйству получить, например, в засушливом 1970 году по 19,3 центнера зерна с гектара.

В колхозе им. Виниченко Суджанского района почти треть полей расположена на склонах или прилегает к балкам и оврагам. Поэтому здесь особенно тщательно проводят мероприятия по задержанию снега и талых вод с тем, чтобы предотвратить дальнейшее разрушение почв от водной эрозии.

Как показал опыт хозяйств Курской области, правильное и своевременное использование средств для задержания снега и талых вод позволяет колхозам и совхозам получать устойчивые урожаи сельскохозяйственных культур даже в наиболее засушливые годы и значительно сокращать эрозию почв.

УДОБРЕНИЯ НА ЭРОДИРОВАННЫХ ПОЧВАХ

В Центрально-Черноземной зоне вследствие глубокой расчлененности территории, интенсивной обработки земли и широкого распространения водной эрозии образовалось большое количество эродированных (смытых) почв, отличающихся пониженным и низким плодородием. Урожаи сельскохозяйственных культур на этих почвах в зависимости от степени их смытости в среднем на 20—60 процентов ниже, чем на почвах неэродированных. Решающая роль в ускоренном восстановлении и повышении плодородия эродированных земель принадлежит удобрениям.

На удобренных эродированных почвах улучшается питание растений, образуется более мощная корневая система, что обеспечивает рост урожайности культур и надежную защиту почв от эрозии, уменьшает сток воды и смыв почвы.

Для правильного применения удобрений на эродирован-

ных землях необходимо знать запасы и подвижность питательных веществ в почве, их доступность растениям.

Рассмотрим агрохимические свойства эродированных черноземов и эффективность удобрений на этих почвах.

Агрохимические свойства эродированных черноземов

Факторами, определяющими запасы гумуса, азота, фосфора, калия в почве и кислотность почв, являются природные особенности тех генетических горизонтов, за счет которых сформирован пахотный слой эродированной почвы, и степень окультуренности почв. Причем первый из них является главным.

Под влиянием окультуривания — систематического применения удобрений, резкого ослабления или полного прекращения эрозионных процессов — запасы питательных веществ и степень их подвижности изменяются. Но и в этом случае природные условия продолжают оказывать влияние на агрохимические свойства почв.

Гумус и азот. Процессы водной эрозии на всех подтипах почв, распространенных в Центрально-Черноземной зоне, приводят к уменьшению мощности гумусовых горизонтов и

Таблица 1

Содержание и запасы гумуса и азота в пахотных горизонтах почв в зависимости от степени эродированности почв в Курской области
(в слое 0—20 см)

Степень смытости	Гумус, %	Азот, %	Запас гумуса		Запас азота	
			в тоннах на га	в % к несмытой почве	в центнерах на га	в % к несмытой почве
Чернозем выщелоченный						
Несмытый	5,0	0,32	144	100	81	100
Слабосмытый	4,4	0,18	120	83	57	70
Среднесмытый	2,4	0,13	75	52	45	56
Чернозем типичный						
Несмытый	6,7	0,37	201	100	111	100
Слабосмытый	6,2	0,34	186	93	102	92
Среднесмытый	5,7	0,31	171	85	93	84

значительному снижению запасов гумуса и азота. Содержание (в процентах) и запас гумуса (в тоннах на гектар) уменьшаются тем больше, чем сильнее степень эродированности почв.

Наиболее резкое снижение содержания и запасов гумуса наблюдается в пахотных горизонтах эродированных выщелоченных черноземов по сравнению с несмытыми разновидностями этих почв.

На среднесмытом выщелоченном черноземе содержание и запас гумуса в два раза меньше по сравнению с несмытым выщелоченным черноземом.

В типичном черноземе содержание гумуса также изменяется по мере усиления степени смытости почв, но менее резко, чем в выщелоченном черноземе.

На эродированных обыкновенных черноземах, по сравнению с неэродированными, изменения в содержании гумуса аналогичны типичным черноземам.

На сильно эродированных почвах запасы гумуса снижаются еще значительней и составляют 30—40 процентов к запасам гумуса в несмытых почвах. Все это является результатом развития эрозионных процессов.

По мере усиления степени смытости почв уменьшаются и запасы азота, особенно на выщелоченных черноземах.

Снижение запасов гумуса и азота в эродированных почвах обусловливает пониженную биологическую активность этих почв.

С запасами гумуса в почвах причинно связаны образование структуры почв, изменение их водных и физических свойств, поглотительная способность аккумуляция в органической форме фосфора и других элементов. Поэтому знание запасов гумуса и связанного с ним азота позволяет определить уровень почвенного плодородия в той или иной степени эродированной почвы и судить о возможной эффективности азотных удобрений.

Фосфор. Содержание подвижного (кислоторастворимого) фосфора в эродированных черноземах по сравнению с неэродированными или не изменяется, или несколько сокращается. Это связано с тем, что на несмытых черноземах по мере углубления чаще всего уменьшается содержание кислоторастворимого фосфора.

Вследствие же эрозии распахиваются более обедненные фосфором горизонты черноземных почв. И если не приостановить эрозию и систематически не применять удобрения, то

содержание фосфора в эродированных черноземах будет снижаться.

Для оценки фосфорного состояния почв необходимо иметь представление о запасах подвижного фосфора и степени подвижности почвенных фосфатов. Полученные для эродированных выщелоченных черноземов данные показывают, что на несмытых и слабосмытых выщелоченных черноземах по мере увеличения содержания кислоторастворимого фосфора повышается степень его подвижности. На средне- и сильносмытых черноземах это явление практически отсутствует.

Для эродированных черноземов, в особенности слабо окультуренных, характерна низкая степень подвижности фосфора, он становится труднодоступным для растений. Это указывает на высокую эффективность фосфорных удобрений на эродированных черноземах по сравнению с неэродированными.

Калий. Содержание подвижного (обменного) калия в пахотных горизонтах эродированных черноземов зависит от механического состава почв, степени их окультуренности и смытости. В эродированных выщелоченных и типичных черноземах содержание обменного калия колеблется в пределах 8—25 мг K_2O на 100 граммов почвы.

В настоящее время еще не представляется возможным установить закономерность изменения содержания обменного калия в эродированных черноземах. По одним данным с увеличением степени смытости почв содержание обменного калия уменьшается, по другим — несколько увеличивается или сильно варьирует, по третьим — сравнительно мало зависит от степени смытости почв.

Для более полной характеристики калийного состояния почв необходимо учитывать источник пополнения запасов обменного калия, а именно: необменный калий. При одинаковом содержании обменного калия в смытых и несмытых почвах, в случае снижения запасов необменного калия в эродированной почве, она будет более подвержена калийному «истощению».

Кислотность на эродированных черноземах уменьшается, а насыщенность основаниями повышается. Снижение гидролитической кислотности при одновременном увеличении степени насыщенности основаниями ограничивает применение фосфоритной муки на эродированных черноземах, особенно на средне- и сильносмытых.

Агрохимические свойства эродированных черноземов влияют на эффективность удобрений, обусловливая специфический характер их действия по сравнению с неэродированными черноземами.

Эффективность минеральных удобрений

Результаты полевых опытов, проведенных на неэродированных и эродированных черноземах, показали, что эффективность минеральных удобрений на смытых почвах значительно выше, чем на несмытых.

Ниже (см. табл. 2) приводим данные, характеризующие урожай зерна озимых и яровых культур по варианту без

Таблица 2

Действие полного минерального удобрения на урожай зерновых культур на эродированных черноземах

Степень смытости	Урожай зерна без удобрений, ц/га	Прибавка урожая зерна от NPK, ц/га	Состав и дозы удобрений
Озимая пшеница			
Чернозем типичный:			
Несмытый	30,1	7,4	$N_{60}P_{60}K_{40}$
Среднесмытый	23,4	10,7	
Ячмень			
Несмытый	31,3	4,3	$N_{60}P_{35}K_{30}$
Среднесмытый	26,0	6,8	
Озимая пшеница			
Чернозем выщелоченный:			
Несмытый	23,1	8,2	$N_{45}P_{45}K_{30}$
Среднесмытый	18,0	9,8	
Ячмень			
Несмытый	30,8	13,5	$N_{60}P_{60}K_{30}$
Среднесмытый	9,8	30,9	
Яровая пшеница			
Несмытый	19,2	12,2	$N_{60}P_{60}K_{60}$
Среднесмытый	9,4	16,3	

удобрений и по полному минеральному удобрению (NPK) на несмытых и среднесмытых черноземах.

Как видим, на среднесмытых черноземах урожай зерновых культур по варианту без удобрений значительно ниже, чем на несмытых. В отдельных опытах на смытых выщелоченных черноземах наблюдается очень резкое падение урожая.

Применение полного минерального удобрения позволяет резко повысить урожай зерновых культур на смытых почвах. Прибавки урожая от полного минерального удобрения на среднесмытых почвах колеблются в пределах 6,8—30,9 центнера с гектара. На тех же, но несмытых почвах, эти прибавки значительно ниже — 4,3—13,5 центнера с гектара. На слабосмытых черноземах они бывают такими же, как на несмытых или средними между прибавками урожая на несмытых и среднесмытых почвах.

Наиболее эффективными на эродированных выщелоченных и типичных черноземах являются азотные удобрения. Объясняется это резким снижением запасов гумуса и азота в эродированных почвах.

Во всех случаях с понижением содержания гумуса и азота в среднесмытых почвах падает урожайность по вариантам без удобрения (контроль) и растут прибавки урожая от азота, внесенного в форме аммиачной селитры. Причем чем резче уменьшается содержание гумуса и связанного с ним азота, тем в большей степени возрастают прибавки от азота (см. табл. 3).

Из опытных данных видно, что особенно высокая эффективность азотного удобрения наблюдалась на среднесмытом выщелоченном черноземе. Опыт также показал, что на эродированных типичных и выщелоченных черноземах дозы азотных удобрений должны быть выше, чем на тех же почвах, но неэродированных.

Данные опытов показали, что на несмытых типичных черноземах увеличение дозы азота с 30 до 60 килограммов на гектар обеспечило прибавку урожая зерна озимой пшеницы (сорт Мироновская 808) в среднем за два года на 2,6 центнера с гектара. Дальнейшее увеличение дозы азота оказалось неэффективным.

Заметим, что при выпадении обильных ливневых дождей высокая доза азота (90 кг/га) может вызвать полегание культур, и, естественно, снижение урожая. В опытах с яровыми зерновыми культурами, проведенных в колхозе «Про-

Таблица 3

Эффективность азотного удобрения в зависимости от содержания гумуса и азота в почвах на землях колхоза «Прогресс» Фатежского района Курской области

Степень смытости	Гумус, %	Азот, %	Урожай зерна без удобрений, ц/га	Прибавка от азота	
				ц/га	%
Озимая пшеница (1965 г.)					
Чернозем типичный:					
Несмытый	6,9	0,38	25,4	3,4	13,4
Среднесмытый	5,6	0,32	19,6	6,5	33,2
Ячмень (1966 г.)					
Несмытый	6,8	0,39	34,7	6,8	19,6
Среднесмытый	5,8	0,35	27,1	8,9	32,8
Ячмень (1969 г.)					
Чернозем выщелоченный:					
Несмытый	4,7	0,29	29,7	9,8	33,0
Среднесмытый	2,3	0,12	9,0	26,2	291,1
Яровая пшеница (1970 г.)					
Несмытый	4,7	0,29	19,2	8,9	46,2
Среднесмытый	2,3	0,12	9,4	16,9	179,7

Примечание: Для типичного чернозема данные В. Я. Явтушенко.

гресс» Фатежского района Курской области на среднесмытом выщелоченном черноземе, установлено повышение прибавок урожая по мере увеличения доз азота (см. таб. 4).

В благоприятных погодных условиях 1969 года, при достаточном количестве тепла и осадков, по мере увеличения доз азота от 30 до 90 килограммов на гектар, прибавка урожая зерна ячменя возрастала с 17 до 27,7 центнера с гектара. Это очень высокие прибавки от азотного удобрения. Они обусловлены резко выраженным дефицитом азота на среднесмытой почве.

На несмытом черноземе при лучшей обеспеченности почвы азотом прибавки урожая ячменя оказались более чем в два раза меньше и составили 7,0—9,8 центнера с гектара. Таким образом, на эродированных черноземах с повышением

Таблица 4

Влияние возрастающих доз азота на урожай зерна яровых культур на выщелоченном черноземе (фон P_{60})

Степень смытости почвы	Урожай по фону, ц/га	Прибавка зерна, ц/га, от азота в дозах, кг/га		
		30	60	90
Ячмень (1969 г.)				
Несмытая	32,3	7,0	9,8	8,3
Среднесмытая	13,8	17,0	26,2	27,7
Яровая пшеница (1970 г.)				
Несмытая	22,3	1,5	8,9	9,2
Среднесмытая	8,8	10,7	15,4	18,0

доз азотного удобрения возрастают прибавки урожая зерновых культур в большей степени, чем на несмытых. Это надо учитывать при внесении минеральных удобрений.

Эффективность фосфорных удобрений на эродированных черноземах ниже азотных. Она зависит от запасов и подвижности фосфора в почве и погодных условий.

Таблица 5

Эффективность фосфорных удобрений на эродированных выщелоченных черноземах

Степень смытости	Урожай по фону, ц/га	Прибавка от P_{60}	
		ц/га	%
Яровая пшеница, 1968 г. (фон N_{60})			
Несмытый	23,4	4,2	17,8
Среднесмытый	21,7	5,3	25,0
Ячмень, 1969 г. (без азота)			
Несмытый	29,7	2,6	9,0
Среднесмытый	9,0	4,8	53,3
Ячмень, 1969 г. (фон N_{30})			
Несмытый	39,1	0,2	0,5
Среднесмытый	27,6	3,2	11,6

В тех случаях, когда смытые черноземы характеризуются слабой подвижностью почвенных фосфатов, фосфорные удобрения на них более эффективны. С понижением запаса фосфора и степени его подвижности действенность удобрений повышается. Если запасы фосфора на эродированной почве несколько увеличиваются по сравнению с неэродированной, но уменьшается степень его подвижности, прибавки урожая от внесения фосфора тоже возрастают.

На типичных черноземах наблюдается аналогичная зависимость эффективности фосфорных удобрений от запасов и степени подвижности фосфора в почвах и примерно такие же прибавки урожая. При неблагоприятных погодных условиях, особено в период налива зерна, прибавки от фосфорного удобрения часто снижаются.

Действие калийных удобрений на эродированных черноземах менее значительно и неустойчиво по сравнению с фосфорными. Например, на среднесмытых типичных черноземах прибавка урожая озимой пшеницы от калия, внесенного в дозе 40 килограммов K_2O на гектар, в среднем за два года составила 2,7 центнера с гектара. В отдельные годы прибавки от калия были только 0,2 центнера зерна пшеницы с гектара. В опытах, проведенных в колхозе «Прогресс» Курской области, прибавки от калия отсутствовали. Низкая эффективность калийных удобрений при использовании их под зерновые культуры объясняется довольно высоким содержанием как обменного, так и необменного калия в эродированных и неэродированных черноземах.

Нельзя не учитывать, что по мере увеличения доз азота на эродированных почвах может повышаться и действие калийного удобрения.

Еще более высокие прибавки урожая обеспечивает совместное внесение минеральных удобрений с органическими.

Применение полного минерального удобрения и навоза в опытах с удобрением ячменя (сорт Нутанс 187), проводившихся на слабосмытом обыкновенном черноземе Воронежской области, позволило значительно повысить урожайность культур. Так, прибавка от 10 тонн на гектар навоза составляла 5,7 центнера с гектара зерна ячменя, от полного минерального удобрения ($N_{60}P_{60}K_{60}$) — 8,5 центнера с гектара, а от совместного применения навоза и минеральных удобрений — 11,4 центнера с гектара при урожае на контроле (без удобрений) 24,6 центнера с гектара.

Органические удобрения (навоз) на эродированных почвах также требуются в повышенной дозе. В опытах Курской зонально-мелиоративной станции 40 тонн навоза, внесенные на гектар слабоэродированного типичного чернозема, дали такой же урожай кукурузы, как и 20 тонн на неэродированной почве.

При удобрении эродированных черноземов, расположенных на склонах, особое внимание должно быть обращено на сроки и способы внесения. На эродированных почвах склонов в условиях сильного проявления эрозионных процессов возможно вымывание или частичный смыв удобрений, внесенных осенью. Поэтому использование удобрений под культивацию до посева яровых культур в ряде случаев имеет преимущество перед осенним.

В опытах, проведенных Курской опытной станцией, более устойчивый эффект на среднесмытых типичных черноземах был получен от весеннего внесения азотных удобрений. Прибавка в урожае зерна ячменя была на 3 центнера с гектара выше, чем при осеннем внесении удобрений под вспашку. Однако при недостаточном увлажнении применение минеральных удобрений осенью более эффективно.

В Курском колхозе «Прогресс» на среднесмытом выщелоченном черноземе минеральные удобрения, внесенные весной под культивацию, были менее действенные по сравнению с использованием их в тех же дозах под зяблевую вспашку.

Так, прибавка урожая зерна яровой пшеницы от осеннего внесения $N_{60}P_{60}K_{60}$ составила 16,3 центнера с гектара (при урожае на контроле 9,4 ц/га), а от весеннего под предпосевную культивацию — 13,8 центнера с гектара (при урожае на контроле 10,5 ц/га). Во влажные годы может быть несколько более эффективным применение удобрений весной под культивацию.

Поскольку на смытых черноземах значительное влияние на урожай оказывает азотное удобрение, то наиболее целесообразным является использование половинной дозы азота осенью под вспашку, а оставшейся части весной под культивацию. Фосфорные и калийные удобрения в полной дозе лучше вносить под вспашку.

Доза фосфорных удобрений в этом случае должна пополняться рядковым (при посеве) внесением фосфора в количестве 10—15 килограммов P_2O_5 на гектар.

При проведении азотной подкормки озимых зерновых культур необходимо учитывать, что в результате поверхностного

стока воды и смыва почвы в весенний период возможны потери удобрений. Поэтому на склонах не может быть рекомендована подзимняя подкормка озимых. Весенняя же подкормка должна проводиться после стока талых вод.

Экономическая эффективность применения удобрений на эродированных почвах в первый год их действия обычно выше, чем на почвах неэродированных. Отсюда и оплата килограмма удобрений урожаем (зерном) на смытых черноземах значительно выше по сравнению с несмытыми (см. табл. 6).

Таблица 6

Влияние возрастающих доз азота на урожай зерновых культур на эродированных черноземах и оплата зерном 1 кг азота

Почвы	Урожай зерна по фону РК, ц/га	Прибавка урожая, ц/га от азота в дозах, кг/га			Оплата 1 кг азота прибавкой зерна, кг при дозах		
		30	60	90	30	60	90
Озимая пшеница							
Чернозем типичный:							
Несмытый	32,4	2,5	5,1	—0,2	8,3	8,5	—
Среднесмытый	26,4	4,6	7,7	7,6	15,3	12,8	8,4
Ячмень							
Чернозем выщелоченный:							
Несмытый	32,8	7,0	9,8	8,3	23,3	16,3	9,2
Среднесмытый	13,8	17,0	26,2	27,7	56,6	43,6	30,8

Как видим, использование удобрений на эродированных черноземах является верным средством резкого повышения урожайности сельскохозяйственных культур.

Для правильного дифференцированного применения удобрений на эродированных черноземных почвах в колхозах и совхозах необходимо иметь почвенные карты с выделением эродированных почв.

Руководствуясь почвенной картой, на склонах, где расположены эродированные черноземы, в поперечном направлении выделяются два участка. В первый участок обычно входит верхняя часть склонов крутизной от 1 до 3° с несмытыми и

слабосмытыми почвами, во второй — нижняя часть склона крутизной более 3—4°, где, главным образом, залегают среднесмытые почвы; сюда же включаются и небольшие площади сильносмытых почв. При значительных площадях сильносмытых почв они могут быть выделены в отдельный участок.

На первом участке применяют обычные нормы удобрений, установленные для местных почв. На втором участке нормы удобрений увеличивают в полтора раза.

На основании опытов с удобрениями, проведенных на эродированных выщелоченных и типичных черноземах Курской и других областей Центрально-Черноземной зоны, могут быть даны следующие рекомендации по применению удобрений на эродированных черноземах под зерновые культуры.

Под озимые пшеницу и рожь на верхнем участке (несмытые и слабосмытые почвы) применяют минеральные удобрения в дозах $N_{60}P_{30}K_{20}$, на нижнем участке — $N_{90}P_{45}K_{30}$.

Под вспашку на первом участке вносят на гектар полную дозу удобрений — 20 килограммов K_2O, 20 килограммов P_2O_5 и 35 килограммов азота, на втором — 30 килограммов K_2O, 35 килограммов P_2O_5 и 50 килограммов азота, при посеве в рядки — 0,5 центнера суперфосфата.

Весной после прекращения стока талых вод проводят азотную подкормку: на верхнем участке — по 25 килограммов, на нижнем — по 40 килограммов на гектар.

При недостатке в хозяйствах минеральных удобрений на обоих участках обязательным является внесение фосфорного удобрения (суперфосфата) в рядки с семенами и азотная подкормка.

Фосфоритная мука используется только на несмытых и слабосмытых выщелоченных черноземах, залегающих в верхней части склонов при вспашке в той же дозе, что и суперфосфат (по действующему веществу).

Навоз вносится после уборки парозанимающей культуры во время основной обработки почвы совместно с минеральными удобрениями: на верхней части склона — 15—20, на нижней — 30—40 тонн на гектар.

Под яровые зерновые культуры (ячмень, овес, яровая пшеница), если они размещаются по хорошо удобренным предшественникам (сахарная свекла, кукуруза), на обоих участках применяют только рядковое внесение суперфосфата в количестве 10 килограммов P_2O_5 на гектар. На втором участке (нижняя часть склона) и по хорошо удобренным

предшественникам желательно внести при весенней культивации 30—45 килограммов азота.

После неудобренных предшественников на первом участке требуются минеральные удобрения из расчета $N_{45}P_{30}K_{20}$, на втором — $N_{60}P_{45}K_{20}$. Под зяблевую вспашку на обоих участках применяется полная доза калия — 20 килограммов K_2O на гектар, а фосфорного удобрения на первом участке — 20 килограммов и на втором — 35 килограммов P_2O_5.

Азотное удобрение на верхнем участке более эффективно осенью под зяблевую вспашку, а на нижнем — весной под предпосевную культивацию. Если минеральные удобрения осенью в хозяйстве отсутствуют, можно полную их дозу внести весной при глубокой культивации почвы.

На обоих участках склона применяется рядковое фосфорное удобрение.

Важным условием эффективного использования удобрений является одновременное осуществление приемов противоэрозионной обработки почв. В опытах, проведенных в Курской области в 1969 году на слабосмытом выщелоченном черноземе, применение полного минерального удобрения ($N_{60}P_{45}K_{30}$) в сочетании с лункованием и бороздованием зяби позволило получить урожай зерна овса на 3,7—3,8 центнера с гектара больше, чем от того же удобрения по вспашке поперек склона.

Дозы минеральных удобрений под зерновые культуры даны для выщелоченных и типичных черноземов. Для других почв и культур они могут быть несколько иными, с учетом особенности агрохимических свойств почв, отзывчивости культур на отдельные виды удобрений и необходимости увеличения их доз на эродированных почвах.

ПРОТИВОЭРОЗИОННЫЕ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИЕ СООРУЖЕНИЯ

Огромный вред земледелию в нашей зоне наносят овраги. В Воронежской области, например, они занимают площадь 72,3 тысячи гектаров и продолжают каждый год развиваться, выводя из сельскохозяйственного пользования новые земли. Рост оврага за один паводок может происходить на 15—20 метров и более. Овраги врезаются в пашню, иссушают почву, делят поля на более мелкие участки, затрудняют их механизированную обработку.

В борьбе с оврагами наряду с агротехническими и лесомелиоративными мерами необходимо применять простейшие гидротехнические сооружения.

Гидротехнические мероприятия должны выполнять две задачи: задерживать поверхностный сток на водосборе или приовражной территории, обеспечивать прохождение потоков воды в ближайшие звенья гидрографической сети без разрушительного действия.

Проектирование таких сооружений осуществляют на основе комплексных схем противоэрозионных мероприятий в соответствии с проектом внутрихозяйственного землеустройства.

Широко распространенными сооружениями в условиях Центрально-Черноземной зоны являются водозадерживающие валы. Они хорошо задерживают и рассредоточивают поверхностный сток на водосборах и закрепляют вершины действующих оврагов.

Валы рекомендуется строить на оврагах с относительно небольшими водосборами. При крутизне склонов 2—3° площадь водосбора должна быть не более 15 гектаров, а при 3—6° — не более 5 гектаров. На больших площадях водосборов валы размещают равномерно по водосбору.

Водозадерживающие валы располагаются по горизонталям местности. Первый от вершины оврага вал создают на расстоянии, равном тройной глубине оврага в вершине. Валы лучше устраивать высотой 1,0—1,5 метра, трапецеидальной формы, с шириной по верху 2,5 метра и заложением откосов — сухого 1:1, мокрого — 1:2. После выравнивания гребня и откосов их засевают многолетними травами. Для задержания воды валы заканчивают шпорами (продолжение вала, повернутого под углом 100—110° к основной оси). Чтобы избыточная вода не переливалась через вал, на концах шпор оборудуют водосливные пороги. При небольшой водосборной площади ограничиваются устройством водосливного порога на одной из шпор. Ширина водосливного порога зависит от площади водосбора и составляет 2—4 метра. Водосливные пороги обычно выстилают дерном, а чтобы вал не разрушался, через 50—60 метров сооружают земляные перемычки.

Опыт эксплуатации сооружений показывает, что в большинстве случаев земляные валы хорошо задерживают паводковые воды и останавливают рост оврагов. Однако в ряде хозяйств часть их разрушается во время весеннего паводка.

В связи с этим были проведены наблюдения за технической устойчивостью валов в колхозе «Дружба» Таловского района Воронежской области.

Строительство водозадерживающих валов было начато здесь в 1966 году. Земляные работы осуществлялись в следующем порядке: переносили ось вала в натуру. На месте строительства обозначали длину откосов от оси вала, которую отбивали нивелиром по горизонтали. Распахивали растительный слой почвы под террасу вала и под карьер, расположенный выше основания вала. Растительный слой сдвигали бульдозером в сторону. Основание вала снова распахивали. Грунт в тело вала сдвигали бульдозером перпендикулярно оси вала. Почву разравнивали на толщину слоя 25—30 сантиметров и трамбовали гусеницами трактора при многократной езде. Горизонтальность гребня вала проверяли нивелиром. Отметку водосливного порога на рабочей шпоре делали на 40 сантиметров ниже гребня вала.

К весне 1970 года было построено 27 валов. За период эксплуатации с 1966 по 1971 год технически устойчивыми оказались 24 вала. Остальные три сооружения были промыты в местах наибольшего скопления воды, против вершин действующих оврагов, по водопроводящим ложбинам. Это произошло вследствие погрешностей, допущенных во время строительства и ежегодного продвижения вершин действующих оврагов.

Длительные периоды от момента проектирования до осуществления строительных работ привели к тому, что строительная ось не совпадала с проектной, а рабочие шпоры не выполняли своего назначения по условиям рельефа. В результате водосливные пороги на рабочих шпорах не работали, что вызвало переливание воды через гребень вала.

В ряде колхозов Россошанского и Кантемировского районов Воронежской области часть валов были вначале построены с отступлением от проектов: неправильно разбили их на местности, недостаточно утрамбовали почву, плохо спланировали гребни, не построили водосливные пороги. Такие валы стали выполнять функцию водоотводящих, что привело к образованию новых оврагов в местах сброса воды. Подобные случаи имеют место там, где нет технического контроля за строительством водозадерживающих валов и где плохой уход за ними (нет подготовки к пропуску паводковых и ливневых вод, не делается ремонт после паводка, залужения).

Водонаправляющие и водоотводные валы направляют потоки воды от вершины береговых размывов на хорошо задернованные или облесенные склоны. Их устраивают с наименьшими по условиям размыва уклонами с тем, чтобы не крепить дерном и другими видами защиты. Высота валов 35—45 сантиметров. Длина их должна быть такой, чтобы перехватить в верхней части всю поступающую в вершину оврага воду, а нижней частью отвести ее на залуженный участок. Поделка валов осуществляется двумя проходами малого плантажного плуга. При втором проходе гусеницей трактора образовавшийся валик трамбуется.

Талые воды, концентрируясь в потоки по естественным ложбинам и другим микропонижениям, разрушают почву, способствуют росту имеющихся и возникновению новых оврагов.

Для устройства распылителей стока в нескольких местах по ложбине делают перемычки (валики) с пологими откосами. Этим ликвидируется большое скопление воды. На мелких промоинах (глубиной до 0,5 м) — высота насыпного валика 0,3, на более глубоких — 0,4—0,6 метра. Валики размещаются через 10—30—50 метров, в зависимости от уклона и противоэрозионной устойчивости почв.

Участки, на которые отводится поток, должны быть задернены или заняты лесными культурами. При наличии стока в лесной полосе распылители могут сочетаться с водозадерживающими валами.

В Институте им. В. В. Докучаева проводились исследования по регулированию поверхностного стока талых вод в молодых лесных полосах с помощью валов. Для оценки водорегулирующей и противоэрозионной эффективности лесных полос был заложен опыт в молодой прибалочной полосе с одновременным строительством водозадерживающих валов.

Наблюдения показали, что смыв почвы наблюдался в лесной полосе только в первый год после строительства валов. При этом смытая почва с контрольного (необвалованного) участка вместе с водой переместилась в гидрографическую сеть. На обвалованном участке плодородная почва осталась в лесной полосе за валом. Участки лесной полосы, обвалованные снизу, задержали больший объем воды, чем необвалованные и обвалованные снизу и сверху. Опыт показал, что деревья лучше растут на обвалованных участках.

Проведенные исследования позволяют сделать вывод, что обвалование молодых прибалочных и приовражных полос необходимо проводить с нижней стороны по склону.

Для регулирования стока и орошения на водоподводящих ложбинах сооружают мелководные лиманы. Поперек их делают валы высотой 0,6—2 метра. Под валом устраивают трубчатые водовыпуски. Талая и ливневая вода стекает в лиман и задерживается в нем 2—4 дня, после чего ее выпускают. За это время происходит влагозарядка почвы на глубину более 3 метров и осаждается твердый сток. С течением времени ложбины заполняются землей и лиманы превращаются в кольматажные террасы, что улучшает противоэрозионную организацию территории.

Лиманы устраивают на пашне, пастбищах, в садах. Наиболее целесообразно делать их на ложбинах, имеющих продольные уклоны 0,5—2,5°.

Быстротоки и перепады устраиваются в тех случаях, когда земляные валы, мелководные лиманы не обеспечивают задержания и сброса талых и ливневых вод (при больших уклонах и площадях водосборов).

Водосборные сооружения размещаются как в вершине закрепляемого оврага, так и на близлежащих участках с более устойчивым руслом и откосами. Сток воды организуется системой водоподводящих валов.

Наиболее широкое распространение в практике получили лотки-быстротоки. Их используют для закрепления вершин оврагов донного типа и на оврагах, имеющих наибольшие вершинные перепады, но при этом необходимо укрепить дно оврага, прежде всего его верхнюю часть на расстоянии 50—150 метров от вершины.

Донные сооружения останавливают углубление русла ложбин и оврагов и превращают продольные размывы в систему горизонтальных площадок. К ним относятся различного рода запруды — каменные, бетонные, плетневые, фашинные и т. д.

Запруды чаще всего сочетают с лесными насаждениями. Они предохраняют дно оврага от размыва, удерживают наносы, способствуют укреплению овражных откосов, устраняют размыв. Задерживая наносы, они повышают и расширяют дно оврага, в связи с чем создают благоприятные условия для облесения.

Плетневые, хворостяные запруды строят на оврагах с малыми водосборными площадями и уклонами. Высота хворостяных запруд не превышает 1 метра, а плетневых — 0,5 метра. При больших водосборных площадях, а также на оврагах, закрепляемых водосборными сооружениями,

одну-две (а иногда и три) запруды делают каменные или бетонные, а остальные — плетневые, земляные.

Большое водорегулирующее и противоэрозионное значение имеют пруды и водоемы. К тому же имеющуюся в них воду можно возвратить культурным растениям путем организации орошения на местном стоке.

В Таловском районе Воронежской области насчитывается 336 прудов объемом 21 миллион 337 тысяч кубометров. Водное зеркало их составляет свыше 1245 гектаров — восьмая часть всех прудов Воронежской области.

Приведем данные о водорегулирующей роли прудов, расположенных на балках Таловая, Каменка, Хорольская, Дубовая и Березовая. Общая площадь их водосборов составляет 262,5 кв. километра.

Водорегулирующая роль прудов

Название балки	Площадь водосбора, кв. км	Величина стока, мм	В том числе задержано в прудах, мм	Задержано в прудах, в % к величине стока
Березовая	113,0	47,8	7,7	16,1
Таловая	90,0	46,3	16,1	35,0
Каменка	35,0	53,0	10,0	19,0
Хорольская	17,5	42,2	9,0	21,3
Дубовая	7,0	48,4	8,9	18,4

Значительное внимание прудовому хозяйству уделяется в Институте сельского хозяйства им. В. В. Докучаева. Здесь только два наиболее крупных водохранилища — «Таловское» и «Докучаевское» — имеют запас воды свыше шести миллионов кубометров. С весны 1972 года вступил в строй третий водоем такого же размера.

Неоценима роль прудов и водоемов в борьбе с засухой. С мая по октябрь пруды теряют на испарение и фильтрацию одну треть своего объема (на испарение — 21 и на фильтрацию около 10 процентов).

В Центрально-Черноземной зоне, где более 8500 прудов с объемом воды почти 0,5 миллиарда кубометров, потери от испарения составляют около 100 миллионов кубометров воды. Это улучшает внутренний влагооборот окрестных тер-

риторий, повышает влажность воздуха и смягчает вредное влияние засухи в летний период.

Потери воды на фильтрацию способствуют усилению питания грунтовых вод и увеличению их водоносности. Целесообразно обсаживать пруды лесными полосами, а берега их залужать многолетними травами.

Восстановление старых и строительство новых прудов является одной их важных и неотложных задач при осуществлении мелиоративных работ.

Опыт областей Центрально-Черноземной зоны показал, что все виды гидротехнических сооружений при правильном их устройстве хорошо оберегают почву от водной эрозии.

ЗЕЛЕНАЯ ЗАЩИТА В БОРЬБЕ С ЭРОЗИЕЙ

Защитное лесоразведение в Центрально-Черноземной зоне является неотъемлемой частью культурного земледелия и одной из мер борьбы с водной и ветровой эрозией. Необходимость его объясняется географическими и климатическими условиями зоны.

Особенно развиты эрозионные процессы в районах распространения мелового подпочвенного фундамента (оползни, карстовые явления). В меловых районах выпадает много осадков. Однако при ливневом характере их, большой крутизне склонов и интенсивной расчлененности рельефа (на 100 гектаров до 2 километров овражно-балочной сети) они не задерживаются на полях, а стекают в балки и овраги, смывая и размывая почву. Поэтому именно здесь больше всего смытых земель, например, в Валуйском районе Белгородской области такие земли занимают 31 процент площади. Все эти эрозионные процессы — результат истребления лесов и интенсивной распашки земель.

За годы Советской власти облесенность Центрально-Черноземной зоны несколько увеличилась, но и сейчас многие лесные массивы представляют собой изреженные порослевые перелески байрачного типа.

На меловых участках с темноцветными почвами типа «попелух» сохранились остатки дубрав и горные меловые боры. Встречаются пойменные осокоревые леса и черноольшаники. На сухих местах чаще всего распространены дерезняки, образующие густые заросли на склонах и по опушкам лесных массивов. На песках надпойменных террас со-

хранились сосновые боры: Усманский, Липецкий (на правом берегу р. Цны), Хреновской (на левом берегу р. Битюга), Савальский лес.

В среднем лесистость Центрально-Черноземной зоны составляет 10,3%. Как видим, облесенность сельскохозяйственных земель очень низкая. Только для защиты пашни не достает около 250 тыс. гектаров лесных полос.

Имеющиеся в зоне защитные насаждения не могут в полной мере противодействовать эрозионным процессам, поскольку в большинстве своем это разрозненные, невысокие посадки последних двух десятилетий. Зоны влияния их ограничиваются 150—200 метрами. Расстояние между полосами более 600 метров. Таким образом, центральные части полей остаются вне влияния полос, и действие вредоносных факторов не только не сокращается, но даже усиливается.

Из посадок дореволюционного периода более или менее значительные площади (около 130 га) сохранились в Воронежской области (Каменная степь, Конезавод № 10 Бобровского района, Конезавод № 11 Новоусманского района, сов-

Таблица 1

Распределение площади лесов и защитных насаждений на территории Центрально-Черноземной зоны (по состоянию на 1970 год, тыс. га)

Области	Лесов и защитных насаждений		Защитных насаждений на землях колхозов и гос. хозяйств				Лесистость	
	всего	на землях колхозов и гос. хозяйств	всего	из них: полезащит.	овражно-балочных*	на песках	общая	с.-х. земель
Воронежская	537,9	136,2	108,8	27,3	42,2	39,3	10,2	2,3
Курская	269,7	67,2	35,1	14,7	18,9	1,5	9,0	1,3
Тамбовская	409,9	73,6	51,7	19,1	18,8	13,7	11,9	1,7
Липецкая	233,9	65,2	48,6	18,8	24,6	5,2	9,7	2,2
Белгородская	281,5	68,4	52,8	11,7	33,8	7,3	10,3	1,9
Итого	1732,9	410,6	296,9	91,6	138,3	67,0	10,3	1,9

* В эту группу входят прибалочные и приовражные полосы и насаждения внутри балок и оврагов.

хоз «Красноармейский» Эртильского района). Около 13 гектаров таких посадок есть в Белгородской области.

В целом по Воронежской области имеется 69,5 тыс. гектаров полезащитных и овражно-балочных насаждений. Для полной защиты сельскохозяйственных угодий этого несомненно мало и потому на девятое пятилетие намечено увеличить площадь таких лесонасаждений на 48 тыс. гектаров. Еще большими площадями определяется потребность в защитных насаждениях в других областях Центрально-Черноземной полосы.

Однако в условиях зоны для защитного лесоразведения есть и ограничивающие факторы. Дело в том, что определяющим видом хозяйственных угодий здесь является пашня, используемая под сельскохозяйственные культуры, склоны — под выгоны, пастбища, сады. Лесные насаждения, выполняющие защитную роль, естественно должны занимать минимальные площади пахотнопригодных земель.

Наибольший эффект от лесных полос проявляется в тех случаях, когда они составляют цельную, взаимодействующую систему. Именно в такой системе лесных полос наблюдается равномерное снегораспределение, без зон выдувания в срединах полей и больших сугробов, мешающих своевременному проведению полевых работ вблизи лесных полос.

Перераспределение снега между насаждениями и полями в системах из молодых полос зависит от конструкции лесных полос. Четко выявляется положительное влияние ажурных и продуваемых полос, отрицательное — плотных. Это убедительно доказывается опытом Тамбовской области. Во многих хозяйствах Мичуринского, Мордовского, Сосновского, Тамбовского, Моршанского и других районов создают неширокие (12—15 м) полосы без кустарников, а кроны деревьев путем подрезки ветвей снизу «поднимают» до 2—2,5 метра.

При наличии продуваемых полос снег более равномерно распределяется по площади. В самих этих полосах его скапливается от 6 до 25 процентов общего запаса, а в плотных — до 38 процентов.

Система лесных полос сокращает расход влаги из почвы. Испаряемость на облесенных полях, занятых, например, озимой пшеницей, на 48 процентов меньше, чем на открытых полях с той же культурой.

Разница в урожайности облесенных и необлесенных полей резко увеличивается, особенно в засушливые годы.

Таблица 2

Влияние системы взрослых лесных полос Каменной степи на урожай сельскохозяйственных культур

Культура	Урожай, ц/га		Продолжительность наблюдений, лет
	среди лесных полос	в открытом поле	
Озимая пшеница	22,9	18,3	9
Подсолнечник	16,3	13,7	6
Просо	26,2	17,5	6
Картофель	172,1	121,2	7
Подсолнечник на силос	215,5	148,7	6
Сахарная свекла	322,8	236,6	10

Как свидетельствуют приведенные данные, система полос существенно повышает продуктивность сельхозугодий и является надежной защитой почвы от эрозии, посевов от вымерзания, выдувания и чрезмерного иссушения в суховейные периоды.

Мелиоративная эффективность системы полос зависит от их возраста, породного состава, от количества самих перелесков, формы межполосных клеток; идеальной формой полей в системе лесных полос могла бы быть форма пчелиных сот. Но это неудобно для механизированной обработки. Поэтому поля принято нарезать прямоугольной формы с соотношением сторон 1×3—1×2.

Лесные полосы разделяются на главные и вспомогательные. Главные расположены поперек или под некоторым углом к основному вредоносному фактору (суховей, сток и др.); вспомогательные — направлены перпендикулярно основным и служат для равномерного снегораспределения и умерения ветров второстепенных направлений.

При определении расстояний между полосами учитывается характер вредоносного фактора и степень противодействия ему со стороны основных полос. Во взаимодействующих системах ветровая тень от одной основной полосы достигает или перекрывает зону затишья ближайшей по направлению ветра полосы. В разобщенных системах этого смыкания или перекрытия нет.

В систему защитных насаждений входят полезащитные, овражно-балочные, декоративно-озеленительные и полосы специального назначения.

Полезащитные полосы размещены на пашне. Среди них выделяются собственно полезащитные и водорегулирующие. Овражно-балочные посадки создаются ниже бровки балки; декоративно-озеленительные — вдоль дорог и скотопрогонов, вокруг населенных пунктов, полевых станов и т. п. Посадки специального назначения — вдоль железных дорог и больших автострад, на песках, солонцах, гослесополосы и т. п.

Системы полос бывают разные по размерам, и чем большую территорию они охватывают, тем выше их эффективность.

В Центрально-Черноземной зоне есть немало хозяйств с законченными системами защитных насаждений, например, в Конезаводе № 10 Бобровского района, Конезаводе № 11 Новоусманского района, совхозе «Красноармейский» Эртильского района Воронежской области; плодосовхозе «Агроном» Лебедянского района, совхозах «Воскресенский» Данковского района и «Петровский» Добринского района Липецкой области, колхозе «Рассвет» Мичуринского района, совхозе «Инжавинский» Тамбовской области, колхозах им. Куйбышева Ивнянского района, им. Ватутина Шебекинского района Белгородской области и других.

Структура систем лесных полос зависит от особенностей территории. На сильно расчлененных участках в ней будут преобладать насаждения почвозащитные и водоохранные.

При организации территории в связи с размещением лесных полос необходимо учитывать следующие условия: характер и направление вредоносных факторов, направление естественных и исторически сложившихся рубежей (каналы, рвы, дороги, лесонасаждения), уклоны местности. Например, в совхозах «Петровский», «Пушкинский» и «Возрождение» Добринского района Липецкой области основные лесные полосы располагают в верхних частях водосборов через 500 метров, а ниже к балкам — через 300—400 метров. Участки сильносмытых земель отдают под залужение или сплошное облесение.

Создание насаждений ведется преимущественно по проектам внутрихозяйственного устройства. Как правило, предусматривается на приводораздельном фонде размещать основные полосы шириной около 10 метров перпендикулярно направлению суховейных ветров, на расстоянии 500—600 мет-

ров одна от другой; вспомогательные шириной около 7,5 метра через 1500 метров одна от другой. На склонах 1,5—2° основные полосы делают шириной до 15 метров через 500 метров, а вспомогательные — шириной 7—10 метров через 1500—2000 метров. В нижних частях присетевого фонда с уклонами местности более 2° расстояние между основными полосами уменьшают до 300—400 метров, а ширину увеличивают до 20 метров. Расстояние между вспомогательными полосами остается таким же, как и на вышележащих фондах.

Для прохода агрегатов сельскохозяйственных машин с одного поля на другое между основными и вспомогательными полосами делают разрывы шириной 35—40 метров. Небольшие разрывы 5—7 метров устраивают в полосах через каждые 500—600 метров. По структуре основные полосы на ровных плакорах — продуваемые, на покатых склонах присетевого фонда — ажурные. В нашей зоне на водосборах нередки замкнутые падины и блюдца. В Липецкой области они тоже включаются в систему защитных насаждений. В них создаются своеобразные колки из тополей, ив и осины.

Водорегулирующие полосы отличаются большей шириной, наличием кустарников в составе насаждения или в опушечных рядах. В целях увеличения водорегулирования такие полосы иногда обносятся валом по нижней опушке.

Систему полезащитных полос, размещенную на водосборной площади, дополняют насаждения по балкам и оврагам. По бровкам балок (суходолов, речных долин и лощин) сажают прибалочные полосы. Главное назначение их частично задержать и в основном профильтровать сток, поступающий с полей, с тем чтобы не заилять водоисточники и водохранилища, а также закрепить и увлажнить забровочную часть склона.

Прибалочные полосы оказывают и полезащитное влияние на вышележащие поля. Насаждения эти создаются плотной конструкции с кустарником в подлеске и по верхней опушке.

Являясь как бы окраинными полосами для всей системы полезащитных полос или части ее, они принимают на себя основные потоки ветра. Молодая прибалочная лесная полоса в Каменной степи, имеющая направление с севера на юг, после пыльной бури 1969 года собрала на своем наветренном шлейфе 102 тонны мелкозема, внутри себя — 543 тонны и на заветренной опушке — 26,5 тонны (перед полосой была задернованная балка с широким днищем).



Двухлетняя прибалочная лесная полоса на двенадцатиметровой террасе. Выше по склону многолетние травы, водорегулирующая лесная полоса.

Заслуживает одобрения опыт создания прибалочных полос на широких террасах. В Институте им. В. В. Докучаева в 1969 году заложены прибалочные лесные полосы на террасах шириной 6—12 метров. При этом достигается экономия пашни, вследствие того, что полотно террас располагается ниже бровки балки, экономятся средства, поскольку процессы посадки и выращивания приближены к равнинным условиям. Повышается их мелиоративная эффективность, хотя сами лесные полосы сужаются почти вдвое. Установлено, что в прибалочных полосах на широких террасах деревца растут лучше, чем в полосах при обычной сплошной обработке. Влажность почвы здесь на 30—35 процентов больше. На крутосклонах, где никакое сельскохозяйственное использование невозможно, прибалочные полосы переходят во внутрисетевые посадки в комплексе с гидротехническими соооружениями. На ограниченно пригодных для сельскохозяйственного пользования берегах лесонасаждениям отво-

дится вспомогательная роль (небольшие колки по размывам, илофильтры по потяжинам).

Слабое внимание в зоне пока уделяется облесению прудов и водоемов, невелик и опыт создания водоохранных насаждений. Принципиально защитные насаждения у прудов и водоемов размещаются так, чтобы между крайним внутренним рядом полосы и урезом воды по июньскому уровню оставалась нетронутая луговина шириной 10—20 метров. На луговине происходит дополнительная фильтрация стока. Она предохраняет пруд от захламления при опадении листьев, веток и сучьев.

На пологих берегах, где опасность заноса ила в воду мала и поток легко фильтруется луговиной, ширина полосы может быть 10—12 метров. На крутых, сильно изрезанных берегах она возрастает до 30—40 метров, а некоторые участки, не пригодные для использования в сельском хозяйстве, полностью занимают под лесные массивы лесопаркового или лесоплодового типа.

Береговые посадки в местах пересечения ложбин стока уплотняются добавочными рядами кустарников или введением их во все ряды деревьев. Вверху таких посадок устраивают валики-распылители, а внизу — плетневые запруды. При пересечении небольших и средних по размерам оврагов, уходящих за пределы намеченной ширины береговой лесной полосы, высаживают две узкие оттеняющие полосы с обеих сторон оврага. Вершины таких оврагов и тальвеги их сполаживают и превращают в залуженный водоток с широким основанием. У вершины более крупных оврагов сооружают водоотводящие или водозадерживающие валы, а облесению подлежит весь овраг. Разрывы в береговых полосах, необходимые для проезда транспорта или прогона скота к пруду, обязательно приурочивают к выровненным или возвышенным участкам рельефа.

Волнобойные посадки из одного-двух рядов ив размещаются по линии июньского стояния воды. Иногда их заменяют постановкой живых плетней. Роль этих посадок — гасить волну, разрушающую берега, и задерживать ил.

Илофильтры создаются по водоподводящим лощинам, лентами разной ширины (10—30 м), чередуясь с запруженными участками дна лощин. Длина их определяется шириной лощины и самыми высокими отметками паводка, проходящего по руслу в пруд. Первая (от пруда) лента этих насаждений создается из высокорослых деревьев (например,

тополь) с кустарниками, а последующие могут быть чисто кустарниковыми с отдельными деревьями. Число таких лент и ширина их зависят от скорости потока, противоэрозионной устойчивости почв прилегающих склонов и т. д.

Посадки по плотинам призваны охранять тело плотин от сползания и смывания земли при волнобое, от разрушения при пастьбе скота и т. п. Форма посадок здесь может быть разной: от однорядной до массивной по всему откосу, и лишь в связи с разностями режима увлажненности мокрого и сухого откосов отличаться составом пород.

Вдоль действующих оврагов создают прибовражные полосы. Такие полосы размещают по обоим берегам оврага неширокой (8—15 м) лентой. Они создают благоприятные условия для самозатухания и самозалесения овражных образований. С этой целью в крайние внутренние ряды приовражных полос вводят корнеотпрысковые и легко размножающиеся семенами (например, клен ясенелистной породы). На участках оврага с затухшими эрозионными явлениями посадки спускаются до самого днища.

Особое место в системе насаждений занимают посадки по крутосклонам, в отвершках оврагов и по их откосам.

Трудность создания их состоит в отсутствии возможности для широкой механизации лесокультурных работ и в жесткости условий произрастания для древесных и кустарниковых пород. В совхозе «Инжавинский» Тамбовской области успешно внедрили старый, но забытый прием посева семян клена ясенелистного по тающему снегу.

Очередность облесения затухающих оврагов следующая: вначале — устьевые части, затем — вершины.

Максимальный эффект в борьбе с оврагами достигается при совместном применении гидротехнических мер (валы, быстротоки, лотки и т. п.) и мелиорации (залужение, облесение).

Показателен в этом отношении опыт колхоза «Прогресс» Яковлевского района Белгородской области, где на водосборных площадях, присетевых склонах крупных балок, по их бровкам и берегам создан противоэрозионный комплекс из защитных насаждений, посева трав и водозадерживающих валов. К настоящему времени здесь полностью прекращены процессы эрозии. От посева трав на склонах и днищах оврага хозяйство получает ежегодно по 20—25 центнеров сена с гектара вместо 5—6 центнеров в прошлые годы.

Удачным примером комплексного освоения овражно-балочных земель является опыт совхоза «Задонский» Липецкой области. К 1966 году здесь посажено более 650 гектаров защитных насаждений. В совхозе полностью облесены все овраги, сделаны вершинные валы-запруды.

При создании защитных насаждений на крутосклонах многие хозяйства зоны применяют опыт Грибановского района Воронежской области, направленный на снижение затрат труда и средств.

В Добринском районе Липецкой области более 40 процентов посадок выполняется силами самих хозяйств. Организованы специальные бригады, внедрена прогрессивная форма оплаты труда. Например, в колхозе «Красный Октябрь» этого района создано 4 лесокультурных звена. Есть свой питомник древесных и кустарниковых пород площадью почти 3 гектара. Ежегодный план посадок — 30—40 гектаров — успешно выполняется. Помощь хозяйству оказывают Куликовский и Ленинский лесхозы. При лесничествах сформированы специальные звенья, за которыми закреплены определенные хозяйства. Это способствует концентрации работ и механизмов, повышает ответственность исполнителей.

Первостепенное значение при создании биологически устойчивых и мелиоративно эффективных насаждений имеет подбор древесных и кустарниковых пород. Определяющим моментом в этом отношении является условие местопроизрастания и назначение самого насаждения. На местах с более или менее постоянным увлажнением (днища балок, водотоки) и с неглубоким залеганием грунтовых вод (2—4 метра) пригодны тополя, ивы, ольха серая. Там, где запасы почвенной влаги невелики, лучше применять породы, способные пользоваться влагой более глубоких горизонтов (дуб, груша дикая и другие) или породы, переносящие сухость почв (сосна, акация белая и другие). На влажных почвах с участием солонцов удовлетворительно растут ясень пушистый, вяз мелколистный, клен татарский.

Как видим, в Центрально-Черноземной зоне для защитного лесоразведения имеется довольно широкий ассортимент древесных и кустарниковых пород.

Древесные породы принято подразделять на главные и сопутствующие. В особую группу обычно выделяют быстрорастущие породы.

К главным породам относят: дуб черешчатый, ясень обыкновенный, березу бородавчатую, лиственницу сибирскую, сос-

ну; к сопутствующим — клен остролистный, липу мелколистную, грушу дикую, клен полевой, клен татарский. В качестве быстрорастущих рекомендуются: береза бородавчатая, вяз мелколистный, гибридные тополя.

Не исключено применение дуба красного, ясеня пушистого, акации белой, гледичии обыкновенной, граба обыкновенного, клена Гиннала, клена серебристого и других. Так, дуб красный нашел широкое распространение в посадках Липецкой области. Культуры этого дуба, заложенные Сенцовским лесничеством Донского лесхоза, показали большую зимостойкость и быстрый рост.

Из кустарников в защитных насаждениях применяются: лещина, ирга обыкновенная, калина лесная, вязовик, желтая акация, бузина красная, свидина, скумпия, терн, крыжовник и другие. Полезно в опушечные ряды некоторых полос вводить дикоплодные породы: алычу, рябину, боярышник крупноплодный.

У полезащитных полос в целях придания им ажурной конструкции в последние годы не создают кустарниковые опушки и подлесок внутри из высокорослых кустарников. Однако вполне допустима и даже желательна посадка низких кустарников: айвы японской, ежевики, магонии падуболистной.

В некоторых хозяйствах имеется опыт превращения высокого подлеска в низкий путем срубки. В условиях сомкнутых древостоев опасность быстрого отрастания кустарника при его рубке отсутствует. Основным типом древостоев для условий Центрально-Черноземной зоны следует признать дубово-ясенево-кленовый с примесью березы и груши. Этот тип является коренным для большинства естественных лесов. Он должен преобладать и в искусственных насаждениях.

Полезащитные полосы Каменной степи с таким типом древостоя в возрасте шестидесяти пяти—семидесяти лет имеют 23—25-метровую высоту, по 300—400 кубометров древесины на гектаре и дают ежегодный прирост ее по 4—6 кубометров на гектаре.

В последнее пятилетие совершенно необоснованно сократился процент участия дуба в насаждениях Воронежской и Белгородской областей. Между тем о хорошем росте этой культуры свидетельствуют многочисленные лесные массивы по балкам Скрипинской и Капитанской Белгородской области.

Более правильное отношение к подбору пород в Липецкой области. Из общего объема посадок, созданных в период

1967—1970 годов, на долю насаждений с преобладанием дуба приходится 42 процента, с преобладанием березы — 22 процента, сосны — 29 процентов и всех прочих пород (тополь, ясень зеленый) — 7 процентов.

В ряде хозяйств зоны есть удачные чисто березовые полосы, но чрезмерное увлечение такими посадками может привести к печальным последствиям. Достаточно одного года обильного размножения березового северного пилильщика, чтобы свести на нет труд, вложенный в их создание.

В березовых посадках с уплотненным пологом из клена остролистного, ясеня обыкновенного, липы опасность от вредителей уменьшается.

Практика показала, что и чисто тополевые узкие лесные полосы подвергаются повреждениям многочисленными вредителями (златками, усачами, дровосеками, долгоносиками, стеклянницами, листоедами, шелкопрядами и т. д.), которые селятся на хорошо освещенных деревьях.

Тополя должны использоваться в защитных насаждениях лишь как временные породы, дающие возможность ускорить проявление полезащитного или декоративного эффекта.

Применение березы дает хорошие результаты в смеси (10—20%) с сосной или лиственницей на смытых почвах склона. Причем, сосна может применяться на любых склонах, лиственница только на теневых, хорошо увлажненных.

Большой опыт по совместному выращиванию сосны с березой в овражно-балочных посадках накопился в Липецкой, Белгородской и Воронежской областях. Очень хороший рост на склонах обнаруживает сосна обыкновенная. В Курской области (район областной опытной станции) на середине склона восточной экспозиции балки Алисов лог сосна в возрасте тридцати четырех лет имеет высоту около 14 метров при диаметре 27,5 сантиметра, в нижней части склона — высоту 19 метров и диаметр 26 сантиметров. Соседствующие с ней лиственница сибирская, ясень пушистый и дуб в этих условиях уступают по общему развитию. Если сосна сохранилась в посадке по всему склону, то дуб и лиственница лишь в средней части склона. Ближе к руслу маленького водотока участие этих пород в насаждении увеличивается. Дуб здесь растет наравне с сосной, чуть отставая от нее по высоте, стволы лиственницы также более развиты.

Основным показателем натурализованности леса в данном месте является наличие подроста древесных пород. На склоне Алисова лога подрост дуба встречается очень редко

по опушкам, лиственницы — вовсе отсутствует, а сосна растет довольно большими группами и имеет возраст от трех до десяти лет. В Каменной степи сосна в посадках на северных склонах к десятилетнему возрасту достигает высоты 4,8 метра при диаметре 7,1 сантиметра, на южных — соответственно 4 метра и 5,3 сантиметра. Лиственница в том же возрасте на северном склоне имеет высоту 3,3 и на южном — 1,96 метра при диаметре в первом случае — 3,62 и во втором — 1,35 сантиметра. Высота дуба в соответствующих условиях — 2,87 метра и 2,57 метра, а диаметр — 2,87 и 2,16 сантиметра.

Приведенные данные свидетельствуют о преимуществе сосны на балочных склонах.

Имеющиеся в Центрально-Черноземной зоне естественные леса и удачно созданные искусственные перелески являются своеобразным эталоном подбора пород. Они указывают на целесообразность сложных по составу насаждений.

Возникновение чистых (однопородных) лесов обусловлено почвенно-климатическими условиями. Например, на первых левобережных террасах рек образовались боры. Далее по мере перехода к степям они сменяются суборями (к сосне примешивается дуб), затем судубравами (к дубу примешана сосна) и потом переходят в широколиственные дубравы. По правобережьям речных долин и крупных балок размещаются дубравные колки и массивы, по поймам — черноольховые, а у протоков — сероольховые леса.

Смешанные насаждения характеризуются более высокой биологической устойчивостью, равномерным и продуктивным использованием почвенного и атмосферного питания.

В зависимости от вида и характера примеси сложилось три основных типа смешения: древесно-подгоночный (иначе ильмово-подгоночный), когда в качестве подгона применяются ильмовые породы (вяз, берест, ильм), древесно-теневой — для примеси используются теневыносливые породы (в основном липа), древесно-кустарниковый (подгонную роль для главных пород выполняют кустарники).

Полезащитные полосы создаются по древесно-подгонным или древесно-теневым типам, овражно-балочные — преимущественно по древесно-кустарниковым, водорегулирующие — по древесно-теневому типу с введением в крайние верхние ряды быстрорастущих пород и кустарников.

Чистопородные полосы закладываются в исключительных случаях из хозяйственных соображений.

При создании полос в качестве посадочного материала чаще всего применяются одно-двухлетние стандартные сеянцы древесных и кустарниковых пород, выращенные на питомниках лесхозов и специализированных хозяйств, реже крупномерные саженцы. Сеянцы для весенних посадок полезно завозить с осени в объеме, обеспечивающем план посадок, и хранить в зимних прикопках вблизи мест посадок. Плохо переносят зимнее хранение лишь сеянцы груши и дуба, которые лучше высаживать свежевыкопанными.

Прикопка оформляется следующим образом: делается клиновидная канавка глубиной 35—40 сантиметров, на наклонную стенку ее раскладывают деревца слоем до 5 сантиметров и засыпают до половины высоты стеблей землей слоем в 15—20 сантиметров (для зимней прикопки 20—25 сантиметров с уплотнением). Зимние прикопки окапывают ловчей ямой. Весной забрасывают снегом и укрывают соломой. Приступают к посадке, когда почва полностью созреет.

При посадке у сеянцев из прикопки необходимо обновить срезы корней подрубкой острым топором и оставить длину корней в 20—25 сантиметров. Посадку сеянцев производят специальными лесопосадочными машинами СЛЧ-1, СЛЧ-2, СЛНШ, СЛНЧ, СНБ-1, ЛМД-1. Обычно применяют агрегат на сцепке СН-35, СН-54. Наиболее удобным является агрегат из 3 машин. Лучше, когда работа выполняется двумя агрегатами: один с четным количеством машин (2), а второй с нечетным (3). Иногда при малых объемах посадку выполняют под плуг-букарь, меч Колесова, под лопату.

Только дуб можно сеять семенами непосредственно на лесокультурную площадь. Главным требованием при этом является соблюдение глубины посева. В Липецкой области рекомендуется 7—8 сантиметров, в Тамбовской 8—10 сантиметров, но лучше — не глубже 8 сантиметров. Посев дуба производится специальными лесными сеялками ССЛН-1, МЛТИ-1, СЖН-1 или лесопосадочными машинами. В сажальный ящик засыпают желуди, и сажальщики опускают их по 3—5 штук в самую заднюю часть коробчатого сошника, даже несколько за него.

В качестве посадочного материала могут применяться стволовые и корневые черенки, колья и отводки ив, тополей, осины и других деревьев.

В практике большое распространение получили черенки тополей и ив. Основное условие при пользовании этим материалом — поддерживать его во влажном состоянии, а при

посадке — оставлять на поверхности почвы не больше одной почки. Черенки готовят длиной 25—30 сантиметров из однолетних побегов с осени или в весенне-зимний период и до посадки хранят в подвале или под снегом.

Опыт показал, что пересадку крупными деревьями успешно переносят ясень обыкновенный и пушистый, клен остролистный. Широкое применение нашли дикоплодные породы: алыча, рябина обыкновенная, а также культурные сорта груши. Деревца для таких посадок должны иметь высоту около 2 метров, диаметр корневой шейки 3—5 сантиметров, длину корней 30—40 сантиметров, быть прямоствольными, с острым углом отхождения основных ветвей без рваных ран и расщепов.

В практике сложилось два метода создания защитных насаждений — рядовой и групповой.

Самым распространенным, простым и удобным является рядовой метод при порядном смешении пород: для полезащитных полос — быстрорастущих или сопутствующих с главными: для прибалочных с добавлением кустарника в ряды сопутствующих пород или с чередованием деревьев и кустарников. Наиболее рациональное размещение посадочных мест: в ряду — 70—100 сантиметров, между рядами — 2,5 метра. На переувлажненных почвах они создаются преимущественно из тополей тремя—пятью рядами с размещением в ряду через 1—1,5 метра и между рядами — 3 метра.

При использовании для посадки крупномерного материала расстояния в ряду оставляют 2—3 метра. Рациональным размещением оказалось шахматное. При смешении пород в полосах следует избегать близкого соседства дуба с березой или тополем.

Вопрос совместного выращивания дуба с быстрорастущими породами удачно решает коридорный способ создания полос, получивший широкое распространение в Центрально-Черноземной зоне в пятидесятых—шестидесятых годах. Он предусматривает следующее сочетание пород: быстрорастущая с кустарником в одном ряду, в следующем ряду сопутствующая, затем главная (дуб), потом опять сопутствующая и ряд быстрорастущей с кустарником.

В данном способе при ширине междурядий в 2—2,5 метра береза от дуба находится на расстоянии 5 метров и отгорожена от него теневыносливой (сопутствующей) породой — кленом остролистным, липой, кленом полевым, татарским, грушей, ясенем пушистым.

Коридорная схема размещения ценна тем, что отвечает главным требованиям, предъявляемым к полезащитным полосам. Сопутствующие породы, отеняя дуб с боков, как бы подгоняют его в росте.

По данным Института им. В. В. Докучаева, четырнадцатилетний дуб в условиях полной «шубы» имел высоту 7,2 метра, диаметр 3,2 сантиметра, а при одностороннем подгоне соответственно 5,7 метра и 3,8 сантиметра.

В настоящее время институтом предлагается модернизация коридорного способа — «уплотненный коридор». При этой схеме крайние ряды составляют береза и сопутствующие, чередуясь через один в ряду, второй и четвертый ряд занимает дуб, а серединный — сопутствующая порода.

Увеличение участия дуба достигается при той же ширине полосы.

В групповых посадках посадочные места располагаются отдельными биогруппами (гнездами) на больших расстояниях друг от друга. Внутри биогруппы деревца могут размещаться по углам квадрата, треугольника, ромба и в форме «конверта».

В настоящее время по зоне сохранилось много гнездовых посадок, которые свидетельствуют о преимуществе выращивания дуба группами. Но гнездовой способ содержит в себе много существенных изъянов. Во-первых, сам «конверт» закрывал возможность механизации уходов, во-вторых, сказывалось отрицательное влияние на рост дубков со стороны покровных культур.

Например, в Воронежской области из 13319 гектаров полезащитных полос и из 20157 гектаров прибалочных, созданных по гнездовому способу, к настоящему времени осталось 848 гектаров. При этом в большей степени пострадали прибалочные посадки. Их сохранность составляет 1,3 процента.

Удачным является способ диагонально-групповой посадки. В отличие от гнездового, биогруппы имеют формы не квадратов, а ромбов или треугольников (пучков), расположенных в шахматном порядке через 7—8 метров вдоль ряда и через 3,2 метра в поперечных рядах. Такое расположение биогрупп позволяет проводить культивацию в двух взаимопересекающихся направлениях под некоторым углом к осевой линии полосы.

Несмотря на редкое размещение групп деревьев, они

довольно скоро смыкаются кронами: тополевые посадки — на третьем году, березовые – на четвертом. Данный способ создания насаждений позволяет в 4 раза сократить затраты ручного труда на уходе. Более высокий агрофон (благодаря перекрестной обработке почвы) и взаимоподгонное действие деревцев в однопородной биогруппе способствуют лучшему их росту.

Так, по данным Е. С. Павловского, если в рядовых посадках дуб на шестом году достигает высоты 2,6 метра, то в диагонально-групповых — 3,1 метра. При диагонально-групповом способе размещения деревьев состав насаждения может быть разнообразным, но все породы должны обладать примерно одинаковой энергией роста.

При совместном выращивании быстро и медленно растущих пород на третьем-четвертом году вследствие смыкания быстрорастущих пород теряется доступ обрабатывающего агрегата к еще разомкнутым между собой группам пород медленного роста. В результате почва около них покрывается сорняками.

Промежуточным между гнездовым и рядовым методом является ленточный или группово-полосный способ посева дуба, разработанный Липецкими лесоводами. Такой метод создания полос предусматривает посев желудей тремя параллельными строчками на расстоянии 40 сантиметров одна от другой, густота посевных мест в строчке — 15—20 сантиметров, расстояние между центрами лент 4 метра. Посев производится несколько переоборудованными сеялками СЛ-4А в сцепке с трактором Т-28 или ДТ-20. При отсутствии таких сеялок работу выполняют с помощью переоборудованных культиваторов КПН-2, КРН-2,8, установив на них сидение для рабочих и 3 ящика для семян с отверстиями для семяпроводов. Вместо культиваторных лап крепятся подкормочные ножи с предварительно увеличенными отверстиями тукопроводов. Полосы обычно состоят из трех лент дуба. По опушкам, на расстоянии 4 метров от центров крайних лент, высаживают быстрорастущую породу в смеси с кустарником. Уход за почвой внутри лент ведется в течение первых трех лет, а между лентами — в течение пяти-шести лет. После этого в промежутки между лентами вводят ряды сопутствующих пород, посадку которых осуществляют лесопосадочными машинами. Ленточный способ выращивания дуба позволяет применять сплошное боронование в течение двух-трех лет, что облегчает проведение уходов.

В лентах обеспечивается хороший самоподгон. Средняя высота дуба к восьмилетнему возрасту достигает 246 сантиметров, а наиболее развитых экземпляров — 335 сантиметров.

Подготовка почвы под защитные насаждения определяется характером будущего насаждения и рельефом местности. Существует два приема подготовки почвы: сплошная и частичная.

Сплошная применяется на ровных местоположениях и на склонах до 5°, частичная — на более крутых склонах, где во избежание смыва необходимо оставлять буферные ленты нетронутой целины, а также на легких почвах, подверженных развеванию.

Опыт посадок в Каменной степи и многих хозяйствах зоны убеждает, что самым лучшим способом подготовки почвы является чистый пар с глубокой последующей перепашкой. В некоторых хозяйствах применяют полупаровую обработку почвы, когда на площади, предназначенной под лесную полосу, озимые убирают в начале лета на корм скоту. Освободившуюся площадь дискуют и при благоприятных условиях перепахивают на обычную глубину. Осенью пахоту доуглубляют безотвальными плугами до 30—40 сантиметров, на зиму забрасывают ветками для снегозадержания. Весной после культивации с боронованием производят посадку. Этот вариант лучше, чем посадка по зяби, которую не следовало бы разрешать.

Для обработки почвы используются обычные и плантажные плуги и глубокорыхлители. Плантажная пахота абсолютно необходима при механизированной посадке крупных саженцев. На легких почвах эффективна бороздная обработка обычными плугами с оставлением двух корпусов (первого и последнего) или специальными плугами ПКЛ-70. Расстояние между бороздами: в первом случае — 1,4 метра, во втором — любое, но не менее 2,5 метра.

К частичной обработке на склоновых землях относятся: ленты, борозды, площадки, шурфы и террасы.

На склонах 6—12° применяется ленточная обработка, ступенчатая или комбинированная вспашки, вспашка с почвоуглублением или кротованием. На сильно расчлененных участках склонов почва готовится площадками. Площадки делают вручную (поверхностные), или тракторными бурами-ямокопателями (заглубленные). При подготовке заглубленных площадок бур КПЯ-100 на больших оборотах выбрасы-

вает слой в 25 сантиметров наверх, а нижележащие слои почвы только рыхлит на всю глубину рабочего органа. На дне площадки посадкой 4—5 сеянцев или луночным посевом семян с таким же количеством лунок создается биогруппа древесных растений.

Однако обедненный грунт угнетает рост деревьев. Из всех испытываемых пород при таком способе посадки лучшие результаты показала сосна обыкновенная. В самых плохих условиях южного склона балки Садовой (Институт им. В. В. Докучаева) средняя высота десятилетних культур сосны на заглубленных площадках была 2,9 метра, лиственницы — 1 метр, дуба — 0,8 метра, а в обычных поверхностных площадках высота сосны — 2,1 метра, дуба — 0,7 метра. Лиственница в этом варианте не уцелела.

Выращивание биогрупп в микропонижениях, особенно сосны, может быть использовано в практике создания внутрибалочных насаждений.

В ряде районов Белгородской и Воронежской областей были испытаны посадки в шурфы. Готовились они ручными бурами или кольцевыми мотобурами на базе пилы «Дружба». Однако сеянцы забивались травой и плохо росли.

Наиболее эффективным средством уменьшения поверхностного стока и освоения овражно-балочных земель является террасирование. Террасы бывают напашные и врезные. Напашной способ террас рекомендуется для склонов до 18°. Он наиболее прост и экономичен. Осуществляется многократной пропашкой заранее отбитой ленты склона в одном направлении с отваливанием пласта вниз по склону. Второй тип террас применяется на склонах крутизной более 18°. Нарезка производится бульдозерами или специальными террасёрами.

Напашной тип террас возможен и на более крутых склонах и даже обрывах, но при условии предварительного их сполаживания. Такое освоение крутосклонов и овражных откосов наиболее рационально. Для посадки лесных деревьев террасы делают шириной 2—2,5 метра, а для плодовых пород — 4—6 метров.

На террасах лучше растут и развиваются лесо-садовые культуры. Здесь создается возможность механизации при уходе за почвой.

Из древесных пород для облесения террасированных склонов с тяжелым механическим составом почв применяются береза бородавчатая, дуб черешчатый, клен остролистный, на почвах с более легким механическим составом (на су-

хих склонах) — сосна обыкновенная и крымская. В нижних частях склонов и на склонах теневых экспозиций успешно растет лиственница сибирская. Бровки и откосы террас целесообразно занимать кустарниками: ирпой, малиной, акацией желтой, жимолостью, бирючиной, сиренью, терном, аморфой, шиповником, кизильником и другими.

В ряде хозяйств Воронежской и Липецкой областей практикуется использование междурядий рядовых и ленточных посадок. Это снижает затраты на создание полос за счет экономии средств на культивации и получения добавочной продукции. Использование междурядий возможно по схеме: первый год после посадки — чистый пар, второй год — пропашные (картофель, свекла) или бахчевые, на третий год — многолетние травы с расчетом на самоизреживание и исчезновение их по мере смыкания культур. При обычных условиях посадки культур до смыкания кроны проводится 12—17 культиваций и 6—8 ручных прополок. Осенью междурядья культур перепахивают обычными плугами или лущильниками. В целом на долю работ по уходу ложится около 60 процентов всех затрат.

Сокращение затрат на уходы ведет к отрицательным последствиям. Так, например, береза, посаженная стандартными двухлетними сеянцами в Докучаевском опытном хозяйстве при нормальной агротехнике в первый год после посадки имела высоту 70—75 сантиметров, а к четырем годам — 3 метра. Площадь защитного влияния от гектара такой полосы составила 3 гектара поля.

В колхозе «Луч Октября» Таловского района Воронежской области при низком уровне агротехники высота березы в первый год была 40—50 сантиметров, а на четвертом году 219 сантиметров. Площадь защитного влияния от гектара такой полосы — 1,6 гектара.

Несвоевременное и низкое качество проведения уходов вызывает изреживание культур. Срок смыкания их растягивается, земля задерновывается, рост деревьев ухудшается. Такие насаждения уже в десяти—пятнадцатилетнем возрасте нуждаются в реконструкции.

Для ухода в междурядьях полос на ровных местоположениях применяют специальные лесные лапчатые и дисковые узкозахватные культиваторы БДН-2,0. КНР-2,8А, КОН-2,8А, КЛБ-1,7, КРТ-3, БДНТ-2,2, ГК-2,5, ККН-2,25 и другие. Считается, что более устойчивые в условиях склонов специальные культиваторы с фрезерными рабочими органами. Вдоль

рядков деревьев с обеих сторон оставляются защитные зоны шириной 15—20 сантиметров. Обрабатываются они в основном вручную или специальными ротационными культиваторами КРЛ-1 и приспособлениями ПРО.

В первые годы можно использовать широкозахватные культиваторы типа КРН-4,2 для обработки двух междурядий методом «седлания» рядов. Центральные лапы культиватора отнимают, а на их место устанавливают ротационные органы. В некоторых случаях проводится сплошное боронование культур.

В борьбе с засоренностью междурядий рекомендуются гербициды, в частности, малолетучие соединения на основе 2,4-Д: аминную соль, кротиловый и октиловый эфиры и триазины, а также их смеси. Применение их требует особой осторожности.

Тщательный уход за молодыми культурами обеспечивает их нормальный рост и гарантирует в дальнейшем наличие хороших защитных полос — надежного и долговечного средства в борьбе с эрозией земель.

ОБЛЕСЕНИЕ МЕЛОВЫХ СКЛОНОВ

Материнской породой почв юга и юго-востока Центрально-Черноземной зоны почти повсеместно являются отложения мела верхне-меловой эпохи. В местах выхода его на поверхность сформировались перегнойно-карбонатные (меловые) почвы, которые тянутся лентами по берегам рек, балок и оврагов. Зачастую верхний почвенный слой на мелах совершенно смыт, и меловые выходы представлены обнаженными крутыми откосами.

Общая площадь меловых почв и обнажений в Центрально-Черноземной зоне составляет свыше 400 тысяч гектаров, причем 102 тыс. гектаров из них земли, не пригодные для хозяйственного использования, а остальные — в основном пастбища низкой продуктивности.

Эрозионные процессы на меловых почвах и обнажениях протекают очень интенсивно. После каждого ливня и весеннего снеготаяния в овраги и долины рек выносится масса продуктов твердого стока и даже крупные частицы мела, что ведет к уничтожению пойменных лугов, обмелению рек и увеличению смытых земель. Установлено, что в прошлом значительная часть современных меловых обнажений была покрыта

лесной растительностью, из которой наибольший интерес представляет сосна меловая. По виду меловая сосна мало отличается от сосны обыкновенной, но характеризуется более медленным ростом и изреженной кроной.

В настоящее время остатки насаждений этой сосны имеются только в нескольких пунктах Белгородской и Воронежской областей.

Восстановление лесов на меловых склонах и перегнойно-карбонатных почвах является очень важной народнохозяйственной проблемой.

Закрепление меловых почв лесной растительностью приведет к резкому сокращению эрозионных процессов. Меловые почвы являются в настоящее время большим дополнительным резервом увеличения лесистости малолесных областей зоны и включения в хозяйственное использование значительных площадей по существу непродуцирующих земель.

Попытки создания лесных культур на мелах предпринимались много раз, но не всегда удавались.

Опыт показал, что на среднесмытых и даже сильносмытых участках, где имеется рыхлый почвенный горизонт не менее 25 сантиметров и обеспечивается хорошая заделка корневой системы сеянцев при посадке, возможны удовлетворительные по своему состоянию насаждения не только из сосны меловой, но и из таких пород, как береза, акация белая, клен татарский. Это пятнадцати—восемнадцатилетние культуры березы бородавчатой на площади 12 гектаров в Новооскольском лесхозе Белгородской области. В настоящее время они имеют высоту 10—12 метров при нормальной полноте. Такие посадки березы, акации белой и клена татарского есть и в колхозе «Серп и Молот» Валуйского района в приовражно-балочных полосах.

Посевы дуба на меловых почвах, как правило, неудачны. В первый год они имеют хорошую приживаемость, на второй около половины растений засыхает, а через три-четыре года погибают.

На меловых почвах, совершенно лишенных гумусового слоя (на «попелухах» и обнажениях), посадки лиственных пород не дали положительных результатов.

Для успешного лесоразведения на мелах нужно было прежде всего выявить древесные породы, которые лучше других переносят особенности меловых почв.

Остатки меловых боров по правому берегу р. Нежеголь, у Малой Михайловки и Ржевки Шебекинского района Бел-

городской области наводили на мысль о создании на мелах хвойных лесонасаждений.

Наибольший интерес представляют культуры сосны меловой, посаженные в Бекарюковском бору в 1954 году лесничим Г. П. Завалишиным. Площадь этих посадок занимает 2,5 гектара, размещаются они на берегу балки, впадающей в долину р. Нежеголь.

Участок сильно подвержен водной эрозии, и на нем представлены все почвенные разности: от мелового обнажения в верхней части склона до гумусированной перегнойно-карбонатной почвы в нижней. Подготовка почвы производилась полосами вручную, первоначальное размещение сеянцев 0,75×1,5 метра.

В настоящее время в нижней части склона насаждения сомкнулись, сосенки имеют высоту около 4 метров, на обнажениях смыкание произошло только в рядах, высота деревьев достигает 1,5—2 метров.

Одновременно с посадками в Бекарюковском бору культуры сосны меловой закладывались на меловых обнажениях в Новооскольском и Валуйском районах, но приживаемость сеянцев в них была крайне низкой, и культуры погибли.

Причина гибели, по-видимому, в том, что сеянцы для посадки в Бекарюковском бору выращивались во временном питомнике с меловыми почвами, сходными с почвами на лесокультурной площади, а в Новооскольском и Валуйском лесхозах — в общих питомниках. Опыт подтвердил возможность облесения мелов реликтовой меловой сосной, но при условии выращивания ее сеянцев в почвенных условиях, сходных с облесяемой площадью.

Однако недостаток семян этой сосны и трудность их сбора с растущих на крутых склонах деревьев ограничивают ее применение.

В связи с этим лесоводами Белгородской области уже более десяти лет изучается возможность облесения меловых почв другими видами сосен. По данным Курского СХИ, в подобных условиях сосне меловой не уступает сосна черная, крымская. На это же указывает и опыт венгерских лесоводов, проводящих посев черной сосны на террасах. На склонах, почти совершенно лишенных гумусового слоя, террасы делаются вручную строго по горизонтали скамьевидного профиля с шириной полотна 40—50 сантиметров и расстоянием друг от друга 2—3 метра. Зимой в них накапливает-

ся снег. Ранней весной, немедленно после таяния снега, когда в террасах еще сыро, на них производится густой однострочный посев семян сосны черной из расчета 100—120 штук семян I—II класса на один погонный метр террасы. Сверхранний посев обеспечивает появление и укрепление всходов до наступления летних высоких температур. В первые два года рыхление почвы вокруг всходов и очистка их от осыпающихся сверху частиц горной породы производится трижды в год, в дальнейшем — до пятилетнего возраста — 1—2 раза в год.

Опыт венгерских лесоводов был использован в 1963 году в Шебекинском лесхозе при закладке посевов сосны на мелах.

На террасах, приготовленных по технологии венгров, на площади 2,5 гектара ранней весной были высеяны семена сосны черной (из Венгрии), меловой, обыкновенной и крымской.

Всходы сосны черной погибли в том же году, большинство же всходов сосны меловой, крымской и обыкновенной выжило и стало развиваться.

В настоящее время на этом участке растут удовлетворительные по своему состоянию лесные культуры, причем наилучшие результаты по приживаемости дала сосна меловая, затем сосна крымская и сосна обыкновенная.

Дальнейшие работы проводились в двух направлениях: изыскивались оптимальные варианты подготовки террас и изучалось влияние различных видов удобрений на приживаемость всходов сосны на меловых склонах. В результате наших опытов выработана такая технология: террасы готовятся строго по горизонталям с шириной подошвы не менее 50 сантиметров. Верхняя стенка срезается под углом для предохранения от засыпания всходов меловой щебенкой. Дно террас рыхлится при их подготовке и непосредственно перед посевом семян. Посев производится только после оттаивания почвы. Запоздание с посевом даже на 2—3 дня резко снижает сохранность всходов.

Семена для яровизации и ускорения всходов за сутки до посева замачивают в снеговой воде. В середине террасы и даже ближе к ее наружному краю делают борозду и высевают семена из расчета 80—100 штук семян II класса на погонный метр с глубиной заделки 0,5 сантиметра. Для заделки семян используется мелкий щебень и мелкозем.

Уход за посевами на меловых обнажениях производится 2—3 раза в год и заключается в рыхлении почвы и оправке

сеянцев. В отдельных случаях целесообразно производить выкашивание травы между террасами.

Такие культуры в последние годы успешно используются в ряде лесхозов Белгородской области.

Затраты на создание лесных культур пятилетнего возраста на меловых склонах составляют 120—140 рублей на гектар, из которых две трети составляют расходы на подготовку почвы (террас).

Начиная с 1966 года в Шебекинском лесхозе заложен ряд опытов по изучению влияния минеральных удобрений на приживаемость и развитие всходов сосны крымской и обыкновенной. В результате опытов выявлено, что лучше всего вносить в посевные рядки гранулированный суперфосфат из расчета 40—60 килограммов действующего начала на гектар.

Таким образом, на средне- и сильносмытых перегнойно-карбонатных почвах с верхним рыхлым слоем не менее 25 сантиметров можно сажать однолетние сеянцы березы бородавчатой, акации белой, клена татарского, сосны крымской и обыкновенной. Подготовку почвы на пологих склонах вести полосами с оборотом пласта вниз по склону, на крутых создавать террасы.

На сильносмытых перегнойно-карбонатных, попелухах и меловых почвах с незначительным рыхлым верхним слоем (или при его отсутствии) рекомендуется ранневесенний посев семян сосны крымской и обыкновенной на террасах с одновременным внесением в посевные рядки фосфорных удобрений.

МЕЛИОРАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ В ГРИБАНОВСКОМ РАЙОНЕ

Грибановский район занимает 201,5 тыс. гектаров земли, из них: пашни — 110 878 гектаров (55,0%), многолетних насаждений — 938 (0,4%), сенокосов — 6154 (3%), выгонов и пастбищ — 14 657 (7,2%), лесов — 47156 (23,4%), кустарников — 355 (0,2%), прочих земель, главным образом оврагов — 4675 гектаров (2,3%) и др.

Главным источником производства сельскохозяйственной продукции является пашня. Однако нельзя сбрасывать со счета и остальные угодья и неиспользуемые земли, площадь которых довольно значительна. При определенных вложениях она может и должна служить серьезным резервом увеличения продукции сельскохозяйственного производства.

8. Заказ 5054

Грибановский район — это восточный район Воронежской области, по климатическим условиям скорее относится к Поволжью — зоне недостаточного и весьма неустойчивого увлажнения.

По данным Краснореченского госметеопоста (наблюдения ведутся с 1937 года), среднее количество осадков составляет 393 миллиметра (от 246 до 540). Из них: в теплое время (май—октябрь) —224,3 (от 138 до 355), в холодное время (ноябрь—апрель) — 168,7 миллиметра (от 97 до 195).

С севера на юг территорию района пересекают притоки Хопра — Ворона, Карачан, Савала и Елань с развитой сетью оврагов и балок.

Балки имеют крутые склоны, опасные для распашки. Склоны, особенно южных экспозиций, испещрены промоинами. Это так называемые выгонно-пастбищные угодья. Растительный покров их беден, перетравлен, держится до начала июня и выгорает. Кормовые достоинства — 1,5—2 центнера кормовых единиц с гектара.

Оврагами совершенно выведено из сельскохозяйственного пользования около 5 тыс. гектаров земли. Глубина отдельных оврагов достигает 40 метров и более. С каждым годом они поглощают все большие площади сельскохозяйственных угодий и выносят в реки огромное количество почвы и материковых пород. Только овраг Городнов (колхоз «Карачанский») поглотил 150 гектаров земли и ежегодно до последнего времени увеличивался на 1,5—2 гектара (ныне этот овраг укрощен).

Почва промерзает на значительную глубину, оттаивает медленно. Поверхностный сток стремительный.

Разливы рек в весеннее половодье бурные, затопляют пониженную часть поймы, покрывают ее слоем песка и гальки, затопляют прилегающие населенные пункты (особенно при разливе рек Карачана и Елани), но ненадолго. И опять становятся мелкими мутноватыми ручьями.

С востока Грибановский район окаймляет Теллермановская дубрава. В зоне влияния Теллермановского леса урожай зерновых на 2—3 центнера с гектара выше, чем на остальных площадях. По мере удаления от леса его влияние снижается и значительные площади оголенной земли подвержены губительному влиянию ветров.

В целях эффективной борьбы с эрозией и выработки комплекса мер по мелиорации земель в Грибановском районе была создана специальная комиссия, в состав которой

вошли специалисты сельского и лесного хозяйства района, руководители и специалисты колхозов и совхозов, партийные и советские работники. Члены комиссии изучили специфику каждого хозяйства, выработали рекомендации.

Было решено в течение пяти лет (1966—1970) заложить защитные насаждения по берегам оврагов и балок, границам полей севооборота, провести на значительной площади (6000 га) сплошное облесение склонов и днищ оврагов. Намечалось также провести террасирование склонов балок большой крутизны, где обычная распашка может привести к смыву распаханного пласта, улучшение лугов, пастбищ, строительство водозадерживающих валов и прудов, а также начать работы по созданию орошаемых участков.

Вопрос о мелиорации земель был рассмотрен на партийных собраниях колхозов и совхозов. Велась широкая разъяснительная работа о необходимости проведения мер по борьбе с эрозией почв, вследствие которой ежегодно полые воды с полей уносили значительно больше питательных веществ, чем вносили колхозы и совхозы, удобряя поля. В колхозе «Родина» отдельные поля, например, четвертое поле I севооборота, оказались совершенно выпаханными, смытыми до материнской породы. Специалисты определили, что каждый год выносится огромное количество грунта в русла рек, почти ежегодно, особенно в сухие весны, приходится пересевать по несколько тысяч гектаров сельскохозяйственных культур из-за черных бурь.

При выполнении мероприятий по мелиорации земель в комплексе мер по защите почв от водной и ветровой эрозии в районе большое значение придается созданию системы защитных лесонасаждений.

В 1966—1970 годах в районе заложено 5074 гектара и за 1972 год 1229 гектаров защитных насаждений, в том числе, по бровкам оврагов и балок — 2628 гектаров, по склонам и днищам оврагов — 1228, по границам полей севооборота — 1676 гектаров. Клеточное облесение песчаной пашни произведено на 281 гектаре.

Таким образом, на создание защитных лесонасаждений передовым хозяйствам района потребовался пятилетний срок, остальным — семь лет.

Активное участие в защитном лесоразведении принимали работники Теллермановского леспромхоза, Полянского лесничества Савальского лесхоза и Васильевского лесничества

Новохоперского лесхоза. Однако главную часть этих работ выполнил коллектив Теллермановского леспромхоза.

Леспромхозом высаживались защитные полосы на землях колхозов и совхозов, прилегающих к лесному массиву. Объем работ в первые годы был незначительный — 100—150 гектаров в год. При таких темпах для создания системы лесонасаждений на территории района потребовалось бы сорок—пятьдесят лет.

До 1966 года в районе был установлен такой порядок: планы по закладке защитных лесонасаждений доводили только до лесхозов, которые заключали подрядные договоры с колхозами и совхозами. По договору для проведения работ по закладке лесонасаждений и уходу за ними рабочую силу выделяли землепользователи по решению райисполкома. Получалось, что землепользователи, которые в первую очередь заинтересованы в защите земель от эрозии, оставались как бы в стороне, не несли ответственности. В результате не всегда выделялась в нужном количестве рабочая сила и техника, отдельные площади насаждений находились в запущенном состоянии, плохо охранялись, имели место случаи гибели их, потравы и повреждения скотом.

Положение улучшилось, когда планы по мелиорации земель, в том числе и по агролесомелиорации, стали доводиться не только до лесхозов, отделений «Сельхозтехники», водохозяйственных организаций, но и до колхозов и совхозов, а руководители и специалисты стали отчитываться за их выполнение.

Большую роль сыграли организованные в колхозах и совхозах района лесоводческие звенья, куда вошли механизаторы и женщины-лесокультурницы, выполняющие работы по посадке лесных культур и уходу за ними в рядках. За каждым звеном закреплены определенная площадь, необходимая техника. Нагрузка на трактор — 150 гектаров, на одного члена звена — от 10 до 15 гектаров лесокультур. Благодаря тому, что работы по уходу проводятся своевременно, такая норма не является чрезмерной.

В отдельных колхозах вначале решили не создавать лесоводческих звеньев и закрепили площади лесокультур за свекловичными звеньями. Но свекловичницы на формировании густоты насаждений сахарной свеклы заняты около двух-трех недель. За это время сорняки в лесопосадках успевают укорениться и приходится затрачивать много ручного труда.

Оплата труда в лесоводческих звеньях производится по

нормам и расценкам, принятым в лесхозах. С целью материальной заинтересованности членов звена им за высокую приживаемость и хорошее состояние лесокультур наравне со свекловичницами продается из тридцатипроцентного фонда сахар по льготным ценам. Лесхоз, как и своим рабочим, выделяет им топливо.

Членам лесоводческих звеньев на заработанные деньги продается хлеб, корм для личного скота. Если лесонасаждения финансируются государством, то лесхоз за объем выполненных работ перечисляет на счет колхоза положенную сумму денежных средств.

Контроль за качеством работы звеньев осуществляется как бригадирами и специалистами колхоза, так и работниками лесхоза. При начислении оплаты за выполненный объем работ и качество обязательно учитываются замечания и тех и других.

Лесоводческое звено колхоза им. Кирова, возглавляемое Н. И. Ханиной, в состав которого входят 10 человек, в 1971 году вело уход за лесокультурами на площади 165 гектаров. Приживаемость по годам посадки лесных культур составила в среднем 91%. Звено П. Ф. Дьякова из колхоза «Знамя Ленина», состоящее из 14 человек, производило уход за лесопосадками на площади 140 гектаров. Приживаемость культур посадки 1971 года составила 91,2 процента.

Работы по сплошному облесению крутых склонов и днищ оврагов очень трудоемкие. Для проведения их правления колхозов, дирекция совхозов, партийные, комсомольские, профсоюзные организации, сельские Советы поднимают все население. Так, например, в дни массовых воскресников и субботников на облесение эродированных склонов в колхозе «Карачанский» выходило по 700 человек и более.

Подъем сельскохозяйственного производства — всенародное дело, поэтому участие в работах по сплошному облесению склонов является составной частью социалистических обязательств коллективов промышленных предприятий. Активно участвуют в создании защитных насаждений рабочие и служащие машиностроительного завода, мебельного комбината и других предприятий.

Теллермановский леспромхоз обеспечил колхозы и совхозы районов лесопосадочным материалом. На территории Алабухского лесничества лесопитомник был заложен давно, площадь его составляла два гектара. Небольшие питомники имелись и в других лесничествах. Такая рассредоточенность в

выращивании посадочного материала не позволяла механизировать труд и внедрить передовые приемы выращивания лесокультур. Поэтому было решено в 1965 году вместо мелких питомников заложить один крупный в Алабухском лесничестве площадью 23 гектара. За один год в питомниках вырастили более 26 миллионов саженцев и, таким образом, обеспечили хозяйства необходимым посадочным материалом.

Специалисты лесхоза разрабатывают конструкции насаждений применительно к конкретным условиям, схемы размещения, организуют обучение членов лесоводческих звеньев, руководят посадочными работами, проводят инвентаризацию.

Район поддерживает постоянную связь с проектными организациями и научными учреждениями.

Непосредственная связь проектных организаций с производством обеспечила успешное проведение комплекса работ на сложных объектах лесомелиорации.

Долгое время искали пути укрощения оврага Городнов, который имеет протяженность по главному тальвегу около 6 километров, глубину — 50 метров. Многочисленные суглинистые склоны почти отвесны, отвершки, как щупальца огромного спрута, впились в поля и в свое время поглотили около 150 гектаров земли. Овраг ежегодно увеличивался на 1,5—2 гектара.

Теперь овраг по бровке опоясан зеленой лентой из березы, тополя, клена ясенелистного, вяза мелколистного и кустарников — терна, лозы, а также вишни степной.

В вершине оврага и в наиболее крупных отвершках его построены водоотводящие валы, поперек склонов через 1,5—2 метра друг от друга вручную лопатами сделаны небольшие террасы шириной примерно полтора метра, и в них посажен дуб (желудями). По дну оврага перпендикулярно его тальвегу через каждые 20 метров посажены четырехрядные полосы из ивы белой, а между этими полосами по всему дну черенками тополь и смородина. На более пологих участках склонов сделаны террасы.

В Грибановском районе осуществляется следующая система мероприятий: насаждения по водоразделам, по берегам оврагов, балок, рек, прудов, водоемов, полезащитные лесонасаждения, водорегулирующие лесополосы клеточного облесения песчаной пашни, сплошное облесение непригодных для сельскохозяйственного использования земель.

Петров курган в колхозе «Знамя Ленина» занимает 33

гектара, смыт до материнской породы. На южном песчаном склоне — две огромные промоины. Совместными усилиями колхоза и лесхоза на месте кургана создан замечательный парк. На его восточном, северном и западном склонах через два-три метра поделаны небольшие террасы, на которых рядами высажены береза, тополь, смородина золотая, ближе к вершине — сосна. Склон южной экспозиции занят сосной, посаженной вручную под меч Колесова, а где нельзя было посадить сосну (сыпучий песок) — черенками шелюги.

В колхозе «Родина» (село Листопадовка) более 100 гектаров занимает Ордаков бугор. А вместе с балкой, впадающей в реку Савалу, в непосредственной близости оказалось около 250 гектаров склоновых земель. Земли эти значились как выгонно-пастбищные, но кормов с них не собирали. Склоны ранней весной покрывались редкой зеленой растительностью, которая в начале лета выгорала. Влага на склонах, крутизна которых достигает 22°, не накапливалась. Но на склоне Ардакова бугра, в отличие от Петрова кургана, имелся гумусированный слой толщиной от 10 до 20 сантиметров. Подстилающая порода здесь не песок, а суглинок.

Было принято решение на склонах сделать террасы и освоить их под плодовые насаждения, чтобы не занимать пахотные земли. Многие высказывали сомнение по поводу возможности выращивания плодовых на террасах. Первые 15 гектаров террас были созданы в колхозах района в 1964 году. Сейчас они занимают площадь 286 гектаров. Только в колхозе «Родина» протеррасировано 190 гектаров склоновых земель. Из них на 150 гектарах создан сад. Работы по закладке сада продолжаются. Террасированием земель занимаются колхозы «Карачанский», им. Димитрова, «Знамя Ленина», совхоз «Грибановский».

Терраса является таким гидротехническим сооружением, которое, поглощая сток, препятствует развитию водной эрозии и вследствие большого накопления снега создает лучшую влагообеспеченность, чем на ровной пашне. Преимущество террас состоит также в том, что на них можно использовать технику. На склонах же большой крутизны это затруднено, а порой и вовсе исключено.

Террасирование — прием весьма трудоемкий и его следует применять там, где нельзя ликвидировать эрозионные процессы другими, менее трудоемкими приемами. Под террасирование в хозяйствах района выбирают склоны большой кру-

тизны, имеющие стремительный сток с более или менее одинаковым уклоном.

В зависимости от назначения и крутизны склона (взаимная зависимость) ширину террас берут от 4 до 5 метров. Разбивку производят на более крупной части склона с таким расчетом, чтобы оставалась берма* шириной около двух метров. После продольной разбивки с помощью нивелира на поверхности склона находят и обозначают горизонтали, по которым осуществляется поделка террас. Напашку террас делают строго по горизонталям. В условиях района из-за отсутствия специальной техники террасы создают прицепами и навесными тракторными плугами путем многократной распашки и перевалки в одном направлении. Последующую «доводку» террас осуществляют грейдерами.

В 1972 году колхозы и совхозы района посадкой 1200 гектаров завершают создание системы защитных лесонасаждений на территории района. Но забота о лесопосадках не прекращается.

Предметом особого внимания колхозов и совхозов района являются работы по улучшению сенокосных лугов, выгонно-пастбищных угодий. Общая площадь их, как уже отмечалось, составляет около 20 тыс. гектаров.

Если принять во внимание, что хозяйства района ежегодно возделывают 111,6 тыс. гектаров пашни, то на первый взгляд может показаться, что привести в порядок 20 тыс. гектаров лугов и пастбищ не так уж сложно. Но дело в том, что наши выгоны и пастбища — это склоны оврагов и балок сложной конфигурации, различной степени крутизны, испещренные, как правило, частыми промоинами и овражками с многочисленными осыпями и оползнями.

Почвенный покров очень беден, растительность скудная, продуктивность 1,5—2 центнера кормовых единиц с гектара. Весьма часто проступают пятна солонцов. Всюду следы перетравленности — «копытной эрозии», на этих угодьях в пастбищный период содержится около 40 тыс. голов крупного рогатого скота общественного и индивидуального секторов, 30 тыс. овец, 3 тыс. лошадей и более 100 тыс. коз. Таким образом, на каждый гектар выгонно-пастбищных угодий приходится почти 15 голов скота.

Сенокосные угодья (значится около 6 тыс. га) по своему характеру разнородны. Это и полузаболоченные, закочкарен-

---

*** Горизонтальная площадка, устраиваемая по всей длине откосов выемок и насыпей для увеличения их устойчивости.**

ные и закустаренные поймы и террасы речек, днища балок, заливные и полузаливные луга. Значительная часть лугов имеет признаки засоления.

Мелиорация выгонов, пастбищ и лугов в районе является делом сложным, эти угодия требуют особенного подхода. За период с 1966 по 1971 год проведены работы по улучшению лугов и пастбищ на площади 2596 гектаров, в том числе культуртехнические мероприятия осуществлены на площади 1265 гектаров.

В колхозе им. Куйбышева бесплодные пойменные земли превратились в высокопродуктивные угодия. Здесь поперек течению разлива была создана километровой длины дамба, предохраняющая лежащие ниже нее земли от смыва и размыва.

В колхозах «Карачанском», «Знамя Ленина» и других начаты работы по сполаживанию промоин и оврагов, полосной распашке крутосклонов с поливом культурных многолетних трав. Примерно по такой же схеме проведены работы в колхозе «Память Ленина», с той лишь разницей, что окультуренные склоны посечены через 90—100 метров террасами, расположенными по горизонталям с размещением на них оросителей для полива склонов дождевальными установками. Террасы с оросителями играют и другую роль: во время стока они способствуют улавливанию сточных вод, повышению влагообеспеченности склона, благодаря чему в колхозе «Память Ленина» с бесплодных до того склонов получают по 50—70 центнеров сена многолетних трав.

К строительству прудов и развитию орошения на местном стоке колхозы и совхозы района приступили лишь в последние два года. Построены пруды емкостью 10 миллионов кубометров. Примерно на такую же емкость построены пруды в 1972 году. Ирригационно подготовлено 6700 гектаров земель. Намечается довести площадь орошения за текущую пятилетку до 15 тыс. гектаров, из них 5 тыс. гектаров использовать под культурные пастбища.

Выполнение намеченной программы мелиоративных работ поможет хозяйствам района успешно справиться со многими производственными задачами.

ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭРОДИРОВАННЫХ ЗЕМЕЛЬ В КОЛХОЗЕ «ПРОГРЕСС»

Земельные угодья колхоза «Прогресс» Яковлевского района Белгородской области общей площадью 5270 гектаров — сильно изрезаны оврагами и балками. Отношение площади землепользования к длине балок и оврагов (коэффициент расчлененности) — 2,04 километра на квадратный километр, что значительно больше, чем в среднем по области. В большинстве полей на каждые 100 метров уклон составляет 5—8 метров. Пашня (3728 гектаров) по уклонам распределяется следующим образом: до 2° — 785 гектаров, от 2° до 5° — 807, от 5° до 10° —1448 и от 10° до 11° — 688 гектаров. Почвы колхоза: темно-серые лесные — 5 процентов, черноземы выщелоченные — 28, черноземы типичные — 50, прочие почвы — 17 процентов.

В колхозе подвержено в различной степени водной эрозии около 60 процентов пашни и ветровой эрозии — 12 процентов пахотных угодий.

До недавнего времени на территории колхоза насчитывалось 68 больших и малых действующих оврагов. В результате интенсивной эрозии почв, несмотря на увеличение количества внесенных минеральных удобрений и улучшение механизации основных производственных процессов, в колхозе медленно росла урожайность зерновых, технических и других культур. Отсталой отраслью было и животноводство. Дальнейшее развитие хозяйства было немыслимо без планомерной борьбы с эрозией почв.

Воронежской экспедицией «Агролесопроект» в 1962 году был разработан проект защитного лесоразведения и строительства простейших гидротехнических сооружений в колхозе.

Основные работы по созданию системы лесополос, а также по строительству водоудерживающих валов, в вершинах наиболее интенсивно действовавших оврагов выполнялись Томаровским лесничеством и колхозными механизаторами. К 1967 году система прибалочно-балочных лесных полос заняла 96 гектаров. В этих полосах главные породы — дуб, посаженный коридорным способом, тополь, лиственница сибирская и береза, сопутствующие — липа мелколистная, клен остролистный и ясень; из кустарников — смородина золотая, лещина, жимолость татарская и другие.

При сплошном облесении откосов оврагов высаживали березу и дуб (по 5—6 желудей в каждую лунку). Опушка от

поля создавалась из лоха узколистного, а от оврага — из корнеотпрысковых пород — акаций и терна. Посадку производили лесопосадочными машинами СЛЧ-1 при ширине полос 20—30 метров, а междурядий — 2,5 метра. Междурядья до самого смыкания крон поддерживались в рыхлом и чистом от сорняков состоянии.

В настоящее время более 100 гектаров лесных полос уже сомкнули кроны. Здесь начинают рубки ухода, которые будут давать хозяйству до 900 кубометров древесины.

В 1968 году к колхозу «Прогресс» присоединили земли колхоза «Путь вперед». В настоящее время всего в хозяйстве имеется 193 гектара всех видов лесомелиоративных насаждений, в том числе: полезащитных лесополос — 30 гектаров, приовражно-балочных — 136 и сплошного облесения оврагов — 27 гектаров. Для ухода за лесополосами и их охраны в колхозе создано лесомелиоративное звено и выделены объездчики-сторожа. Чтобы остановить рост оврагов и их боковых ответвлений, в 1962—1967 годах построено 22 водозадерживающих вала с объемом земляных работ 12 тыс. кубометров. При строительстве валов учитывали площадь водосбора и максимальное значение ливневого стока. В результате размытые глубокие овраги (за период 1963—1970 гг.) начали приобретать естественный откос, стали задерняться и зарастать порослью клена и акаций желтой, семена которых специально рассевались в этих местах.

Некоторые специалисты опасались, что земельные участки площадью до 0,3—0,4 гектара, находящиеся перед водозадерживающими валами, не будут использоваться под посевы сельскохозяйственных культур. Однако практика показала, что плодородие таких участков вследствие накопления илистых частиц и влаги выше, чем на рядом расположенных землях. Эти участки, как правило, засевают теми же культурами, что и остальное поле.

Шестилетний опыт колхоза дает возможность определить экономическую эффективность проведенных лесомелиоративных и гидротехнических работ. Затраты на лесомелиоративные работы и строительство водоудерживающих валов в 1962—1965 годах составили 23 тыс. рублей. Даже при минимальных прибавках урожаев они окупились полностью.

До 1964 года от роста оврагов, смыва и размыва почвы ежегодно в хозяйстве терялось до 8 гектаров пашни. После того, как по проекту были посажены все лесные полосы и

построены водозадерживающие валы, эрозионные процессы значительно уменьшились.

О положительном влиянии лесных полос на сельскохозяйственное производство говорят следующие факты. Весной 1969 года в колхозе на полях без лесных полос посевы сахарной свеклы на площади 250 гектаров погибли от выдувания. Колхозу пришлось дважды пересевать этот участок свеклой, а в третий раз — гречихой. На поле, защищенном лесными полосами (260 га), посевы сахарной свеклы сохранились полностью.

Зима 1968—1969 года была холодной, бесснежной, с пыльными бурями. Условия для озимых культур оказались исключительно неблагоприятными. Однако под защитой лесных полос посевы озимых все же сохранились на площади 150 гектаров, а на участках, где лесных полос не было, озимые погибли. Все это заставило правление колхоза в 1970 — 1971 годах продолжить посадку лесонасаждений. Полезащитные полосы создаются из трех-четырех рядов в основном березы бородавчатой.

После окончания всех работ по посадке защитных лесонасаждений облесенность полей колхоза составит 6,6 процента, что вполне достаточно для защиты угодий от эрозии.

Агротехнические меры борьбы с эрозией

Опыт показал, что создание системы лесных полос и водозадерживающих валов без применения дифференцированной обработки не обеспечивает прекращения смыва почвы.

В первые годы после постройки валов прудки около них стали быстро заполняться мелкоземом, который сносился талыми и дождевыми водами с расположенных выше участков пашни. Особенно интенсивно шел процесс смыва на участках, где зяблевая вспашка проводилась вдоль основного склона. Поэтому в дополнение к имеющемуся в колхозе проекту в 1967—1968 годах было проведено внутрихозяйственное землеустройство с противоэрозионной организацией территории.

Отдельные поля севооборота в зависимости от экспозиции склона были разбиты на рабочие участки с таким расчетом, чтобы основная обработка почвы проводилась только поперек склона. Участки с сильно- и среднесмытыми почвами

выделены в почвозащитные севообороты. В колхозе их два: в первом производственном участке 220 гектаров и во втором — 192 гектара. Всего под почвозащитные севообороты отведено 12 процентов пашни. Преобладают в них многолетние травы. В колхозе убедились, что на сильносмытых почвах продуктивной и экономически выгодной культурой является люцерна.

Наиболее быстрым и надежным путем восстановления плодородия эродированных почв и повышения урожайности культур в колхозе является применение научно обоснованной системы внесения минеральных и особенно органических удобрений.

Колхоз собирает около 8 тыс. тонн навоза, что составляет по 2 тонны на гектар пашни. Для увеличения производства органических удобрений тонну навоза в буртах смешивают с 1,7 тонны торфа и добавляют 0,3 центнера фосфоритной муки. Ежегодно планируется, используя местные залежи торфа, производить 22—24 тыс. тонн компостов, что позволит через каждые четыре года удабривать все поля из расчета 20—25 тонн компоста на гектар, причем более высокие дозы компоста получат эродированные почвы.

По данным агрохимического обследования, 90 процентов всех пахотных угодий колхоза имеют низкое и среднее содержание подвижного фосфора и среднее содержание калия. Учитывая недостаток в почве усвояемых форм фосфора и калия, в колхозе следят за правильным распределением минеральных удобрений, так как урожайная сила гектара зависит не только от наличия питательных веществ в почве, но и от соотношения их.

Эффективность удобрений значительно повышается на склоновых полях при организации противоэрозионных мероприятий.

В 1969—1971 годах вспашка зяби на склоновых полях в колхозе проводилась комбинированным способом (плугом с укороченными через один корпус отвалами). Применялась безотвальная вспашка зяби и вспашка с одновременным обвалованием с помощью удлиненных отвалов.

Поскольку с большей части полей вследствие интенсивно действовавших процессов водной эрозии часть верхнего плодородного слоя почвы смыта, в колхозе планируется проводить вспашку только с почвоуглубителями. Такая вспашка в сочетании с другими противоэрозионными агроприемами позволит больше накопить влаги в почве и разрушить плуж-

ную подошву, препятствующую воздухообмену и поглощению влаги на эродированных почвах.

Механизаторы на практике убедились в большом преимуществе почвозащитной обработки почвы по сравнению с ранее применявшейся. На поле, расположенном на склоне 5—6°, один участок площадью 15 гектаров был обработан с устройством валиков (обвалование). На рядом расположенном участке провели обычную обработку почвы. Урожай на последнем оказался на 3,7 центнера с гектара ниже по сравнению с первым участком.

Большое значение придают в колхозе задержанию снега и талых вод с помощью снежных валов. Валы делают поперек склона через каждые 12—15 метров перед началом весеннего таяния снега. Задерживают талые воды и на озимых посевах.

На участке, где с помощью полосного прикатывания снега были задержаны талые воды, урожай озимой пшеницы Мироновская 808 был выше на 3,4 центнера с гектара по сравнению с контрольным участком (без задержания талых вод).

При посеве специалисты колхоза следят за правильным размещением растений, особенно пропашных культур, чтобы направление рядков не совпадало с основным уклоном поля (главным образом на почвах третьей и четвертой категории).

Внедрение системы агротехнических мероприятий с учетом противоэрозионной организации территории положительно сказалось на росте урожайности сельскохозяйственных культур. Так, до применения комплекса противоэрозионных процессов средний урожай зерновых составил 14,8, сахарной свеклы — 138 центнеров с гектара, и уже в 1968—1971 годах в колхозе получено зерновых 22,8 и более 200 центнеров сахарной свеклы. Это выше среднерайонных показателей, хотя уровень естественного плодородия почв колхоза «Прогресс» ниже, чем в целом по району.

Улучшение естественных кормовых угодий

Луга и пастбища в колхозе занимают 775 гектаров. Они расположены на крутых склонах и днищах балок. Бессистемное использование их привело к вырождению травостоя и во многих местах к уничтожению дернины. Балочные склоны, лишенные прочной дернины, покрывались боковыми промоинами, местами перераставшими в новые овраги.

С 1964 года колхозные механизаторы начали проводить на площади 280 гектаров большую работу по коренному улучшению малопродуктивных пастбищ. Трактористы П. И. Шишкалов, И. Д. Лихошерстов, Ф. И. Лихошерстов, П. Е. Калашников, Б. А. Фанин и другие, используя обычные тракторные плуги и бульдозер, перед распашкой склонов и днищ балок заделывали боковые промоины шириной 2—3 метра и глубиной до 2 метров и более.

Для подготовки почвы на балочных склонах под залужение поперек склона вспашку делали на глубину 20—22 сантиметра. На крутых склонах применяли подстраховку с помощью другого трактора и тросов, а на отдельных участках пахали под углом к склону. На балках, надежно защищенных лесными полосами, вспашку проводили осенью.

После вспашки пускали дисковые орудия, культиваторы, бороны и тяжелые катки, а затем высевали многолетние травы весной под покров вико-овса на сено, летом — в чистом виде. Практика показала, что из бобовых трав наиболее устойчивой и урожайной является люцерна. Поскольку зерно-травяных сеялок в колхозе не было, травы высевали обычными дисковыми зерновыми сеялками, предварительно отрегулированными на глубину заделки семян — 3—4 сантиметра. На гектар высевали 12 килограммов кондиционных семян люцерны в чистом виде или с добавлением семян пырея бескорневищного. После посева проводили прикатывание тяжелыми или средними катками.

Уход за травами заключался в бороновании весной и после каждого укоса, отдельные участки подкармливали минеральными удобрениями. Уже в 1967 году средний урожай сена люцерны за два укоса с площади 140 гектаров составил 42 центнера с гектара. Улучшенные балки с третьего года пользования отводят под загонный выпас скота со строгим соблюдением нагрузки на гектар выпаса и сроков стравливания. На таком пастбище за летний период в колхозе получают 280—300 центнеров зеленой массы с гектара.

Ускоренное улучшение малопродуктивных кормовых угодий позволило увеличить долю сена в рационе животных с 12 процентов до 30 процентов. Надой молока на одну корову соответственно повысился с 2250 литров до 2599.

Специалистами колхоза разработан план улучшения естественных кормовых угодий, в котором предусмотрено к 1975 году иметь только улучшенные сенокосы и пастбища. Для выполнения намеченных мероприятий организовано

производство семян многолетних трав. В 1970 году в колхозе заложены семенные участки костра безостого, пырея сизого и люцерны пестрогибридной.

Перспективным планом колхоза намечено к концу девятой пятилетки получить урожай зерновых по 40 центнеров, сахарной свеклы — 300, кукурузы на силос — 350 и сена однолетних и многолетних трав — 40 центнеров с гектара.

Дальнейшее развитие получит животноводство. Специализация на производстве молока будет сопровождаться ростом поголовья коров. Их численность к 1975 году достигнет 1000 голов, или более чем по 20 голов на 100 гектаров сельскохозяйственных угодий. Производство молока по сравнению с 1969 годом к этому времени увеличится в два раза, продажа его составит 24 тыс. центнеров.

Все это позволит к концу будущей пятилетки поднять производительность труда на 35—45 процентов и снизить себестоимость продукции растениеводства и животноводства на 15—18 процентов.

Чистая прибыль колхоза увеличится в 1,5 раза и составит 400 тыс. рублей. Уровень оплаты труда колхозников возрастет на 25—30 процентов. Все это вполне реально, если в хозяйстве будет вестить систематическая борьба за повышение плодородия почвы, рациональное использование каждого гектара колхозной земли.

ПРОТИВОЭРОЗИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ В ХОЗЯЙСТВАХ ЛИПЕЦКОЙ ОБЛАСТИ

На территории Липецкой области имеется более 400 тыс. гектаров земель, подверженных водной и ветровой эрозии. Под оврагами и балками занято 150 тыс. гектаров и площадь их ежегодно увеличивается, особенно в тех хозяйствах, где недооценивают противоэрозионные мероприятия и проводят их некомплексно.

Анализ состояния сельскохозяйственных угодий в хозяйствах эрозионной зоны показал, что свыше 50 процентов их нуждается в проведении противоэрозионных работ.

В области имеется около 23 тыс. гектаров овражно-балочных насаждений, более 15 тыс. гектаров полезащитных лесных полос, облесено 4,7 тыс. гектаров непродуктивных песков. Таким образом, на каждые 100 гектаров сельхозугодий имеется 2 гектара защитных насаждений. Приостановлен

рост 386 оврагов обвалованием и лесопосадками и построено противоэрозионных прудов площадью зеркала 130 гектаров.

Успех борьбы с эрозией почв во многом зависит от правильной организации территории, т. е. разработки проектов внутрихозяйственного землеустройства с комплексом противоэрозионных мероприятий.

Московским институтом землеустройства разработано несколько проектов внутрихозяйственного землеустройства в совхозах Данковского района. В целях более эффективной защиты земель от водной эрозии и восстановления плодородия эродированных почв на средне- и сильносмытых землях, расположенных на пахотных склонах свыше 4°, введены почвозащитные севообороты. Отдельные участки сильносмытых земель использованы под залужение или сплошное облесение.

В совхозе «Возрождение» площадь земель, подверженных водной эрозии, составляет около 65 процентов, поэтому в севооборотах проведена внутриполевая организация, позволяющая более эффективно применять комплекс противоэрозионных работ и наиболее производительно использовать технику. Поля разбиты на рабочие участки, включающие одну категорию пахотных земель на полях с более выровненным рельефом (уклон до 3°). Длинные стороны рабочих участков проектируются прямолинейными, вдоль основного направления горизонталей. На полях с крутизной склонов более 4° они спроектированы по горизонталям. Приемы противоэрозионных работ устанавливаются применительно к условиям рабочих участков.

Защитные лесные полосы совмещаются с границами рабочих участков. Хорошая противоэрозионная эффективность всей системы лесных полос достигается при размещении водорегулирующих полос, в основном по горизонталям.

Такой метод внутриполевой организации территории позволяет успешно решать вопросы хозяйственной деятельности: определять соотношение угодий, типы севооборотов, размещение полей и рабочих участков, защитных лесных полос, полевой дорожной сети, а также организовывать использование естественных кормовых угодий.

В области немало хозяйств, где наряду с улучшением культуры земледелия проводится комплексное внедрение противоэрозионных мероприятий.

Хозяйства юго-восточной зоны Липецкой области нередко терпят большой ущерб от ветровой эрозии. Весной

9. Заказ 5064

1969 года в одном только Добринском районе пришлось пересеять значительные площади зерновых и других культур вследствие засыпания и засекания растений почвенными частицами.

Ни одного гектара не было пересеяно в совхозах «Петровский» и «Пушкинский» того же района. Полям этих хозяйств не страшна ветровая эрозия — они защищены лесными массивами и полезащитными лесными полосами. В совхозах стабильные и высокие урожаи всех сельскохозяйственных культур.

В 1970 году в совхозе «Петровский» средний урожай зерновых культур составил 35,7, а озимой пшеницы — 42,8 центнера с гектара. На площадях, окруженных взрослыми лесными полосами, получено зерна озимой пшеницы по 49 центнеров с гектара, или на 15 процентов выше.

На полях совхоза и в других хозяйствах этой зоны имеется много блюдец и озерков. Они не пустуют, а заняты черным и канадским тополем, зарослями осины. Таких лесопосадок в совхозе 236 гектаров. Совхоз имеет 12 водоемов с общей площадью зеркала 64 гектара.

В хозяйстве высокая культура земледелия, освоены все севообороты, посевы бобовых многолетних трав занимают 10—12 процентов пашни, и в засушливые годы не наблюдается больших отклонений в урожае сельскохозяйственных культур.

Интересен опыт совхоза «Пушкинский» этого же района. Действующая в совхозе плодосменная система земледелия включает в себя пять введенных и освоенных плодосменных севооборотов, которые прошли уже две ротации. Многолетние травы (клевер) в севооборотах занимают 12—15 процентов.

Разработаны системы основной и предпосевной обработки почв, использования органических и минеральных удобрений. В семеноводческом отделении выращивают и готовят высококачественный посевной материал.

В совхозе придают особое внимание защитному лесоразведению. Здесь поля полностью окружены полезащитными полосами в возрасте шестнадцати—тридцати лет. Общая их площадь 87,2 гектара, т. е. 4 процента от пашни. Основные полосы заложены шириной 17—20 метров с междурядьями 1,5 метра. Главные породы — дуб (гнездовые посевы), береза бородавчатая и тополь, сопутствующие — вяз, ясень зеленый

Вспомогательные полосы имеют ширину 12—15 метров. Подбор пород тот же, что и в основных полосах.

Величина полей между полосами 170—200 гектаров.

В 1972 году совхоз укрупнили. На добавочной площади посадка лесных полос должна быть завершена в ближайшие два года.

В совхозе «Хворостянский», граничащем с полями совхоза «Пушкинский», полезащитные лесные полосы заложены всего на площади 19 гектаров. Закладка их проводится бессистемно. Полосы разбросаны по территории землепользования, и эффективность их очень низкая. В результате урожайность сельскохозяйственных культур значительно ниже, чем в совхозе «Пушкинский».

Например, в 1970 году в совхозе «Пушкинский» было получено зерновых 27,8 центнера с гектара, сахарной свеклы — 271, зеленой массы кукурузы — 202, а в совхозе «Хворостянский» — соответственно 20, 117 и 120 центнеров с гектара.

Опыт совхозов «Петровский» и «Пушкинский» по борьбе с ветровой и водной эрозией получил широкое распространение в хозяйствах Добринского района. В ближайшие пять лет на полях района намечено заложить 1,5 тыс. гектаров полезащитных лесных полос, причем 40 процентов из них будет посажено силами хозяйств.

В 1970 году колхоз «Красный Октябрь» заложил своими силами 105 гектаров лесополос. Кроме того, создан лесопитомник на площади 2,6 гектара. В ближайшие два года в колхозе прибавится еще не менее 100 гектаров лесопосадок, что позволит создать зеленую защиту вокруг всех полей.

Примером комплексного проведения агромелиоративных мероприятий в области может служить опыт совхоза «Задонский». В 1960 году в этом хозяйстве был разработан проект противоэрозионных мероприятий, а в 1963 году приступили к его осуществлению.

На территории совхоза к 1966 году было заложено 963 гектара защитных лесонасаждений. При этом широко применяли ленточные посевы дуба. Ленты представляют собой трех-четырехстрочные посевы желудей, через 40—50 сантиметров между строчками. Расстояние между центрами лент от 3 до 4 метров. Крайние ряды лесополос занимают быстрорастущие древесные породы (береза, тополь, лиственница).

Посев желудей производился переоборудованными сеял-

ками СД-10 или СЛ-4А (сеялка лесная), которые агрегатируются с трактором ДТ-20 или Т-28. Агрегат обслуживает один человек. Производительность сеялки до 8 гектаров в смену. Сеянцы в опушечных рядах высаживались лесопосадочной машиной.

Уход заключался в культивации между лентами в течение четырех-пяти лет (9—10 механизированных уходов). В лентах производился механизированный уход культиватором КРН-2,8 с долотообразными лопатами. В первые 2 года делали ручную прополку в строчках.

В лентах механизированный и ручной уходы проводились в течение трех лет до смыкания крон.

Преимущества этого метода заключаются в том, что уменьшается количество уходов в результате быстрого смыкания крон, создаются устойчивые, долговечные дубовые культуры.

Обязательным условием проведения всех противоэрозионных работ в совхозе является принцип комплексности. В хозяйствах было построено 17 систем водозадерживающих валов.

Как правило, строительство валов и закрепление оврагов посадкой лесонасаждений производились одновременно, по единому проекту, одним подрядчиком — Задонским лесхозом — в пределах целых водосборных площадей.

В большинстве случаев у вершин оврагов строились 2 вала, один за другим, от начала вершины в сторону водораздела. Площадь, занятая валами, колебалась от 0,2 до 0,4 гектара на систему.

В результате противоэрозионных работ в совхозе «Задонский», а также в совхозах «Восход» и «50-лет Октября» того же района большинство оврагов полностью облесены, вершины их защищены валами. Насаждения сомкнули кроны, отлично развиваются и являются надежной защитой земель от вредного влияния паводковых и ливневых вод.

Комплексное осуществление противоэрозионных мероприятий позволило в совхозе «Задонский» повысить урожайность зерновых и других сельскохозяйственных культур.

В текущем пятилетии в Липецкой области предстоит выполнить большой объем работ по защите почв от эрозии — посадить свыше 24 тыс. гектаров защитных лесонасаждений, из них — 5,6 тыс. гектаров полезащитных лесных полос.

В существующих полезащитных лесных полосах на площади 12 тыс. гектаров намечено провести реконструкцию с

целью придания им продуваемой (реже ажурно-продуваемой) конструкции.

На строительстве противоэрозионных гидротехнических сооружений будет освоено около 2 млн. рублей. Дальнейшее развитие получат противоэрозионная обработка почвы, травосеяние на смытых склоновых землях. Предстоят большие работы по рубкам ухода в сомкнувшихся защитных лесонасаждениях.

Опыт передовых хозяйств будет служить основой дальнейшего развертывания противоэрозионных мероприятий в колхозах и совхозах области.

БОРЬБА С ЭРОЗИЕЙ ПОЧВ В ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Основными формами рельефа, определяющими характер поверхности территории области, являются речные долины, водоразделы, балки и овраги. Из общей площади на склонах до 2° расположено 60 процентов, на склонах от 2° до 5° — 35 процентов, на склонах свыше 5° — около 5 процентов угодий. Расчлененность рельефа увеличивается с северо-запада на юго-восток, достигая наибольшей величины в Сосновском, Моршанском, Кирсановском, Инжавинском, Ржаксинском и Уваровском районах. По данным почвенного обследования, в области насчитывается 250 тысяч гектаров сильно- и среднесмытых земель. За последние десять лет площадь под оврагами увеличилась на 40 тысяч гектаров. Особенно велики площади эродированных земель в Сосновском, Кирсановском и Инжавинском районах, где потери от эрозии составляют до 45 тысяч гектаров, или 15 процентов пашни. Отмеченные особенности рельефа и почвенных условий вызывают необходимость разработки и осуществления комплекса противоэрозионных мероприятий.

Большой опыт по внедрению этих мероприятий накоплен в колхозе имени Ленина Сосновского района. Земли хозяйства изрезаны многочисленными оврагами, занимающими площадь свыше 1000 гектаров. Всего в хозяйстве имеется 3380 гектаров смытых земель, что составляет 38 процентов от общей площади сельхозугодий. Основное направление хозяйства — зерновое, мясо-молочное. Общая земельная площадь 8584 гектара, в том числе: сельскохозяйственных угодий — 7755, пашни — 6066 гектаров.

Борьбу с оврагообразованием здесь начали в 1950-х годах с облесения размываемых балок. Перед лесоводами Челнавского лесхоза поставили задачу выбрать такую породу, которая бы хорошо противостояла потраве скотом, была неприхотливой к почве, обладала засухоустойчивостью. Этим требованиям отвечала сосна. Не имея крутосклонной техники, применяли конный оборотный плуг, которым осенью нарезали борозды по горизонталям. Весной производили посадку сосны вручную под меч Колесова. С 1961 по 1964 год было обсажено 84 гектара склоновых земель крутизной от 5° до 25°. Провели в колхозе облесение незадерненных крутых склонов оврага. Осенью 1966 года посеяли в лунки семена клена татарского без предварительной подготовки почвы. На следующий год посадили сеянцы сосны, вишни, вяза и посеяли семена ясеня зеленого, клена ясенелистного и терна. Всходы и сеянцы прижились и стали хорошо развиваться. В 1969 году рано весной по тающему снегу на овражных склонах разбросали семена клена ясенелистного. Во время таяния снега и осыпания земли семена заделывались естественным путем. Клен прижился, образовав густые заросли. Для декоративности высаживали биогруппы березы и отдельные деревья рябины, каштана конского, сосны Банкса и различные кустарники.

Весной 1969 года при облесении днища оврага посадили акацию белую, лох, аморфу, тополь. Молодые насаждения уже сейчас выполняют мелиоративную роль и значительно сокращают сток воды, препятствуют дальнейшему росту оврагов. Однако поля колхоза в период облесения балок и оврагов оставались незащищенными. Колхозные земли теряли снеговую воду, которая размывала овраги, правда не в такой степени, как было до облесения, но рост оврагов все же продолжался. В связи с этим в колхозе взялись за создание полезащитных лесных полос. В настоящее время их в хозяйстве 137 гектаров. Полосы состоят из березы бородавчатой, тополя, сосны, имеют продуваемую конструкцию. Полезащитные полосы, созданные по старым схемам, реконструируют в продуваемые полосы: удаляются второстепенные породы (клен, ясень), оставшиеся деревья очищают от веток на высоту 2—2,5 метра от поверхности земли. Кустарники полностью вырубают.

Теперь поля севооборотов во всех трех бригадах колхоза полностью защищены лесными полосами.

Основным агротехническим противоэрозионным приемом,

хорошо зарекомендовавшим себя в колхозе им. Ленина, является глубокая зяблевая пахота с почвоуглублением до 35 сантиметров. В условиях хозяйства этот прием дает почве дополнительно 10—15 миллиметров влаги и способствует резкому уменьшению стока по сравнению с уплотненными видами пашни и угодий. Вспашка проводится только поперек склонов. На разностороннем склоне применяется контурная пахота. В колхозе широко используют устройство с помощью снегопахов снежных валов, которые размещаются на склонах в 1,5—2° вдоль основного направления горизонталей через 10—15 метров, прикатывание снега водоналивными катками полосами 30—70 метров для регулирования снеготаяния и задержания талых вод. Ежегодно эта работа выполняется на площади 2500 гектаров.

В борьбе с эрозией в колхозе применяют и простейшие земляные гидротехнические сооружения. В местах активного роста вершин действующих оврагов, где лесомелиоративные и агротехнические меры не могут полностью устранить оврагообразование, сооружаются земляные водозадерживающие валы. На пашне с уклоном 3—5° хорошие результаты дают водоотводящие борозды с валиком. Высокоэффективным способом борьбы с действующими оврагами в колхозе является сполаживание растущих вершин с последующим механическим или биологическим креплением ложа водостока. Вершина сполаживается до 10—15° бульдозером на тракторах ДТ-54, ДТ-75. При механическом креплении на сположенное ложе укладывают солому, ветки от рубок ухода, камыш и т. п., разравнивают, прижимают жердями, ивовыми кольями. Внизу сположенной вершины ставятся плетневые запруды. Для отвода поверхностных вод вверху плугом делают водоотводящую канаву с валом. При биологическом креплении сположенное ложе выстилают дерном, который прижимают небольшими колышками, или рассеивают семена многолетних трав. Этот метод применен на растущих оврагах с перепадами от 3 до 9 метров высотой. На трех оврагах использовали такой биологический способ, еще на одном, который ежегодно давал прирост по 5—10 метров, применили механических способ. Весенний сток не нанес ущерба закрепленным оврагам.

Эти методы значительно проще и дешевле возведения больших земляных валов. Сполаживание и укрепление 10 вершин оврагов колхозу обошлось не дороже одной тысячи рублей.

Для регулирования поверхностного стока в колхозе создаются и более сложные гидротехнические сооружения, противоэрозионные пруды и водоемы на балках. В хозяйстве имеется 22 пруда с площадью зеркала 70 гектаров, которыми зарегулировано свыше 3 млн. куб. метров паводковых вод. Десять прудов играют декоративно-бытовую роль, они расположены в селах. Остальные используют для орошения овощей и других культур. В 1972 году овощи полили три раза из расчета 300—400 кубометров на гектар и получили урожай в среднем с гектара по 230—250 центнеров.

В результате применения противоэрозионного комплекса и подъема общей культуры земледелия средняя урожайность зерновых в колхозе за последние годы выросла на 9—11 центнеров с гектара. Если раньше урожай зерновых в колхозе составлял 11—13 центнеров, то в 1970 году уже 22 центнера. Производство зерна в сравнении с прошлой пятилеткой увеличилось на 51 процент, подсолнечника в 2,5 раза, сахарной свеклы в 2 раза, картофеля на 27 процентов, фруктов в 4,5 раза, сена в 2 раза; производство мяса на 63 процента, молока на 24, шерсти на 16 процентов. Вдвое возросла продажа продукции государству. В колхозе снизились затраты труда на единицу продукции и повысились доходы как в растениеводстве, так и в животноводстве. Хозяйство окупило все затраты на осуществление противоэрозионного комплекса. Опыт колхоза им. Ленина и других передовых хозяйств успешно распространяется в области. В каждом районе одно-два хозяйства являются опорно-показательными по борьбе с эрозией почв. А два крупных района, Инжавинский и Петровский, целиком формируются как показательные. Здесь созданы две лесомелиоративные станции с семью производственными участками и тремя степными лесничествами. Для всех показательных хозяйств на областном учебном комбинате подготовлены кадры агролесомелиораторов, плановыми органами составлены генеральные схемы противоэрозионных мероприятий.

В общем комплексе мелиоративных работ большое внимание в области уделяется защитному лесоразведению.

Основные породы, используемые для посадки из главных: береза, тополь, лиственница сибирская, дуб; из сопутствующих — клен остролистный, клен мелколистный и другие. Посадки в большинстве четырех-пятирядные с расстоянием деревьев в междурядьях 2,5—3 метра и в рядах — 1 метр.

При размещении полезащитных лесных полос в колхозах и совхозах учитываются особенности ветрового режима. По-

садка их производится поперек господствующих метелевых ветров южных направлений. Основное значение полезащитных лесных полос в области — снегораспределительное. Научно-производственные опыты в колхозах и совхозах позволили сделать выводы, что полезащитные лесные полосы должны быть достаточно продуваемые. Полное задержание снега и равномерное его распределение на полях обеспечивают лесные полосы без подлеска, с подчисткой боковых веток ствола на высоту 2—2,5 метра от поверхности земли. Система таких полос хорошо защищает посевы озимых культур от вымерзания и сохраняет влагу в почве. Весной быстрое оттаивание почвы в межполосном пространстве обеспечивает впитывание талых вод и сокращает поверхностный сток.

В летнее время полосы защищают поля от суховеев, уменьшая тем самым испарение воды растениями и почвой. Под их влиянием повышается влажность воздуха и почвенного покрова, создается благоприятный водный режим для растения. Урожай зерновых культур на защищенных полях увеличивается на 3—9 центнеров с гектара.

В условиях Тамбовской области предельно узкие полосы из 1—3 рядов создавать нецелесообразно. Частичное выпадение деревьев в них приводит к разрыву полога и потере ветрозащитных свойств.

Оптимальная ширина полезащитных лесных полос в условиях области — 10—15 метров.

Важное место в агротехнике посадки полос в хозяйствах области отводится подготовке почвы. В зоне выщелоченных и мощных черноземов почва готовится по системе одногодичного черного или раннего пара. В отдельных случаях ограничиваются и глубокой зяблевой пахотой, но тогда весной перед посадкой проводится доуглубление тракторным плугом без отвалов. Если площадь, отводимая под лесные полосы, вышла из-под сельскохозяйственного пользования и прежде была засорена, то вслед за уборкой производится лущение на глубину 5—10 сантиметров дисковыми лущильниками. Дней через двадцать производится вспашка на глубину 27—30 сантиметров. Вспашка делается плугами с предплужниками. Ранней весной делается покровное боронование. В течение лета содержится в чистом пару. В начале сентября перепахивают на глубину 30—35 сантиметров. На следующий год площадь боронуют и производят посадку. Полоса с обеих сторон должна иметь паровые закрайки шириной в 2 метра.

Основной формой организации труда на лесомелиоративных работах в области является специальное звено, которое входит в мелиоративную бригаду. Звеньевой совместно с агролесомелиоратором хозяйства или агрономом разрабатывает производственное задание, составляет технологические карты, комплектует необходимую технику, подбирает рабочих. Количественный состав звена устанавливается в зависимости от объема агролесомелиоративных работ с учетом рационального использования механизмов и равномерной загрузки членов звена в течение всего года. В хозяйствах стремятся, чтобы состав механизированных звеньев был постоянным. Независимо от того, кем проводится работа по созданию полезащитных лесных полос (самим хозяйством или предприятием лесного хозяйства по договору), она включается в производственно-финансовый план хозяйства.

В области не только ведется закладка новых лесных полос, но и ранее созданные полосы поддерживаются в хорошем состоянии. Рубки ухода в полезащитных лесных полосах позволяют поднять их агрономическую эффективность вследствие лучшего снегораспределения и большей влагозарядки почвы. По предварительным подсчетам, от действия существующих полезащитных лесных полос после рубок ухода и реконструкции можно получить дополнительно 30—60 миллионов пудов хлеба.

Тамбовский агролесомелиоративный опорный пункт разработал технологическую схему рубок ухода в лесных полосах. Она предусматривает ускоренное смыкание крон, усиление их ветрозащитного действия, повышение биологической устойчивости полос против неблагоприятных факторов. Полосы должны быть ажурными в верхней части и продуваемыми в нижней части. Продуваемая нижняя часть насаждений формируется путем очистки стволов от веток и рубок кустарника на пень. Очистка производится секаторами и ножовками. Высота подчистки устанавливается в зависимости от высоты насаждения: при высоте полос 4—9 метров подчистку следует делать до 2-х метров от поверхности земли; при высоте полос от 9 метров и выше — на 2,5 метра. Этот вид ухода способствует быстрому росту деревьев.

Ажурность верхнего полога достигается подбором пород и равномерным распределением главных пород по всей площади лесной полосы. Рубками ухода — осветлением и прочистками — как раз и поддерживается такая структура древостоя. Осветление делается с пяти лет. Удаляют в основном

второстепенные породы, этим создают лучшие условия для роста главной.

С десяти лет начинается прочистка, при которой удаляются двойчатки, больные экземпляры. С двадцати—тридцати лет проводятся прореживания с целью окончательного формирования древостоя и конструкции полос. Прочистка одного гектара полос требует сравнительно небольших затрат. В колхозе им. Коминтерна Мичуринского района на прочистку 1 гектара полезащитной лесной полосы было затрачено 30 рублей, а чистый доход от повышения урожая составил за год 450 рублей. В колхозе им. Ленина Сосновского района затраты на гектар составили 25,8 рубля, в колхозе «Путь Ленина» Токаревского района — 24 рубля.

В хозяйствах области уже отказываются от закладки приовражно-балочных насаждений. Они занимают большие площади пастбищных угодий и в силу неудобного их размещения (от бровки балки или оврага в сторону поля на пути выпасов) подвергаются систематической потраве скотом. Эти лесомелиоративные насаждения заменяются овражными и балочными на фактически бросовых землях.

Балочные посадки размещаются по берегам балок, лощин и речных долин. Овражные лесные полосы по откосам оврагов создают из чистой сосны, для чего нарезаются борозды по контурам или поперек склона рядами. В действующих оврагах сажают посадки на дне и нижних откосах. В порядке производственного опыта начали применять напашное террасирование на склонах преимущественно южных экспозиций для посадки насаждений машинами. Сеянцы высаживали рядами шириной междурядий 1—1,5 метра, в ряду — 0,5 метра.

Удачный пример комплексного освоения неудобных земель представляет опыт совхоза «Инжавинский» Инжавинского района. В этом хозяйстве комплекс противоэрозионных мероприятий выполнен полностью в 1969 году. Склоны оврагов и балок облесены сплошь. Подготовка почвы проводилась осенью площадками 1×1 метр, с расстоянием между ними 3 метра. Весной на площадке сажали по 5—6 сеянцев. Днища оврагов обсаживали черенками тополей лесопосадочными машинами. В местах активного роста вершин оврагов были сооружены земляные водозадерживающие валы. Общая протяженность их в совхозе составила 1648 метров. Валы были залужены и обсажены деревьями и кустарниками.

Опыт хозяйств области показал, что наибольший эффект дают не отдельные приемы и методы, а комплекс противоэрозионных мероприятий. В текущей пятилетке в области намечено завершить внутрихозяйственное землеустройство и составление проектов с противоэрозионной организацией территории, полностью освоить севообороты, развернуть строительство простейших гидротехнических сооружений, прудов и водоемов, закончить создание системы лесомелиоративных насаждений. Внедрение противоэрозионного комплекса в каждом хозяйстве позволит значительно повысить продуктивность сельскохозяйственных угодий.

СОДЕРЖАНИЕ

БОРЬБА С ЭРОЗИЕЙ ПОЧВ

(Из опыта хозяйств Центрально-Черноземной зоны)

Редактор Р. В. Андреева
Художник А. В. Зайцева
Художественный редактор Л. А. Клочков
Технический редактор Т. И. Алтухова
Корректор Е. Е. Анохина

Сдано в набор 18/XII 1972 г. Подписано в печать 6/III 1973 г. ЛЕ03311. Формат 60x84 1/16. Усл. печ. л. 8,37. Уч.-изд. л. 8,04. Бумага № 1. Цена 23 коп. Тираж 7000 экз. Заказ № 5054.

Центрально-Черноземное книжное издательство, г. Воронеж, ул. Цюрупы, 34. Областная типография Управления издательств, полиграфии и книжной торговли, г. Воронеж, ул. 20-летия Октября, 73а.

В 1973 году выйдут в свет:

Н. Е. АСТАШОВ. Прогрессивная технология и организация труда в молочном скотоводстве.

А. П. КУРНОСОВ, Б. Л. ТОНКИХ, Б. А. ДУБРОВСКИЙ и др. **Липецкие комплексы.**

Коллектив авторов. **Передовой опыт — в производство.**



Центрально-Черноземное
книжное издательство
Воронеж — 1973